

**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ PER LES ACTUACIONS I ACCESSIBILITAT AL  
RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY**

CAMÍ DE LA CROSSA S/N. CP. 08148. L'ESTANY (BARCELONA)

- I. MEMÒRIA DESCRIPTIVA
- II. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
- III. MEMÒRIA D'EXECUCIÓ
- IV. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
- V. PRESSUPOST
- VI DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

**PROMOTOR**

AJUNTAMENT DE L'ESTANY



**FACULTATIU**

Koldo Crespo



Alotark Arquitectos & Consultores S.L.



# I. MEMÒRIA

## IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

<b>I. MEMÒRIA</b>	<b>2</b>
<b>IN. Índex de la memòria</b>	<b>2</b>
<b>MG. Dades generals</b>	<b>4</b>
<input type="checkbox"/> MG 1 Identificació i objecte del projecte	4
<input type="checkbox"/> MG 2 Agents del projecte	4
<input type="checkbox"/> MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials	5
<b>MD. Memòria descriptiva</b>	<b>6</b>
<input type="checkbox"/> MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida	6
<input type="checkbox"/> MD 2 Descripció del projecte	8
<input type="checkbox"/> MD 2.1 Descripció gral. Del projecte i dels espais exteriors adscrits	8
<input type="checkbox"/> MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i d'altres normes	9
<input type="checkbox"/> MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa Funcional. Descripció general de sistemes	10
<input type="checkbox"/> MD 3 Prestacions de l'edifici: exigències a garantir en funció de les característiques de l'edifici	12
<input type="checkbox"/> MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici	12
<input type="checkbox"/> MD 3.2 Seguretat estructural	13
<input type="checkbox"/> MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi	13
<input type="checkbox"/> MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat	13
<input type="checkbox"/> MD 3.5 Salubritat	15
<input type="checkbox"/> MD 3.6 Protecció contra el soroll	15
<input type="checkbox"/> MD 3.7 Estalvi d'energia	15
<b>MD 4 Descripció general dels sistemes</b>	<b>15</b>
<input type="checkbox"/> MD 4.1 Treballs previs	15
<input type="checkbox"/> MD 4.2 Sustentació de l'edifici	15
<input type="checkbox"/> MD 4.3 Sistema estructural	15
<input type="checkbox"/> MD 4.4 Sistema d'envolvent i acabats exteriors	16
<input type="checkbox"/> MD 4.5 Sistema de compartimentació i acabats interiors	16
<input type="checkbox"/> MD 4.6 Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis	16
<input type="checkbox"/> MD 4.7 Espais exteriors	16
<b>MC. Memòria constructiva</b>	<b>17</b>
<input type="checkbox"/> MC 0 Treballs previs	17
<input type="checkbox"/> MC 1 Sustentació de l'edifici	17
<input type="checkbox"/> MC 2 Sistema estructural	17
<input type="checkbox"/> MC 3 Sistema d'envolupant i acabats exteriors	17
<input type="checkbox"/> MC 4 Sistema de compartimentació i acabats interiors	18
<input type="checkbox"/> MC 5 Sistema d'acabats	18
<input type="checkbox"/> MC 6 Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis	20
<input type="checkbox"/> MC 7 Urbanització	20
<b>MN. Normativa aplicable</b>	<b>21</b>
<input type="checkbox"/> MN 1 Edificació	21
<input type="checkbox"/> MN 2 Urbanització	29
<input type="checkbox"/> MN 3 Altres	34
<b>II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA</b>	<b>35</b>
<b>III. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques</b>	<b>44</b>
<b>IV. AMIDAMENTS</b>	<b>146</b>
<b>V. PRESSUPOST</b>	<b>154</b>
<b>VI. RESUM DE PRESSUPOST</b>	<b>158</b>
<b>VII. JUSTIFICACIÓ DE PREUS</b>	<b>161</b>
<b>QUADRE DE PREUS I</b>	<b>162</b>

**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ PER ACTUACIONS PUNTUALS DE REFORMA I  
ACCESSIBILITAT AL RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY**

Camí de la Crossa, CP. 08148. L'Estany (Barcelona)

Memòria



<b>QUADRE DE PREUS II</b>	<b>168</b>
<b>JUSTIFICACIÓ DE PREUS</b>	<b>174</b>
<b>VIII. MEMÒRIA D'EXECUCIÓ</b>	<b>217</b>
<b>ME1. DIVISIÓ PER LOTS</b>	<b>217</b>
<b>ME2. TERMINI D'EXECUCIÓ</b>	<b>217</b>
<b>IX. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS</b>	<b>218</b>
1. FOTOGRAFIES DE L'ENTORN	219
2. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ	224
3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	231
4. PLA DE CONTROL DE QUALITAT	247



## MG. DADES GENERALS

### MG 1 Identificació i objecte del projecte

#### Títol del projecte:

Redacció de Projecte Bàsic i d'Execució: Actuacions puntuals de reforma i accessibilitat al recinte del Cementiri de L'Estany.

#### Objecte de l'encàrrec:

La redacció d'aquest projecte bàsic i d'execució té com objectiu principal obtenir la llicència d'obres per a dur a terme les actuacions que s'hi descriuen per tal de garantir les condicions d'accessibilitat tant a l'exterior com interior del recinte del Cementiri de L'Estany.

#### Situació:

El projecte està situat a la parcel·la cadastral: Camí de la Crossa s/n. . Cp. 08148, L'Estany (Barcelona).

#### Referència cadastral:

La referència cadastral de la parcel·la és 08078A001000110000BK.

### MG 2 Agents del projecte

#### Promotor:

Ajuntament de l'Estany		CIF	P0807800H
Adreça	Carrer Doctor Vilardell, 1	Codi postal	08148
Població	l'Estany	Comarca	El Moianès
Municipi	l'Estany		
Província	Barcelona		

#### Projectista:

Alotark Arquitectos & Consultores		CIF	B-65260051
Representant	Koldo Crespo Rodríguez	Nº col·legiat	49.169
Adreça	Av. Diagonal 445, 6º 2ª	Codi postal	08036
Població	Barcelona	Comarca	Barcelonès
Municipi	Barcelona	Província	Barcelona
Telèfon	93.112.94.29	Correu electrònic	alotark@alotark.com



**MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials**

Com a projectes parcials i documents complementaris, es relacionen els següents documents:

1. **Fotografies de l'entorn**  
Redactat pels mateixos arquitectes projectistes.
2. **Estudi de gestió de residus de la construcció**  
Redactat pels mateixos arquitectes projectistes.
3. **Estudi bàsic de seguretat i salut**  
Redactat pels mateixos arquitectes projectistes.
4. **Pla de Control de qualitat**  
Redactat pels mateixos arquitectes projectistes.

L'Estany, febrer de 2026

Signat: Koldo Crespo Rodríguez  
Arquitecte col·legiat núm. 49.169



## MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### □ MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

El present projecte es desenvolupa al recinte del Cementiri de L'Estany (Barcelona). L'Estany és un municipi que pertany a la comarca del Moianès, a la Catalunya Central, situat a uns 870 metres d'altitud. El nucli urbà és compacte, disposa d'un límit urbanístic molt diferenciat de l'entorn agrícola que el rodeja.

El recinte del Cementiri, objecte del present projecte, es troba situat al nord del municipi amb certa llunyania, concretament al Camí de la Crossa.



*Vista aèria de L'Estany extreta de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya*

El cementiri va ser construït l'any 1900, segons el cadastre. El recinte té una planta trapezoidal i està envoltat per un mur de pedra, al llarg del qual s'adossen els nínxols en columnes de tres fileres. La coberta original dels nínxols és de teula romana amb un sol pendent cap a l'espai interior.

La part central del cementiri consta d'una zona enjardinada amb gespa i xiprers. En aquest espai hi ha una creu de pedra damunt d'un pedestal, amb un banc annex on es col·loca el fèretre durant la cerimònia d'enterrament.

**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ PER ACTUACIONS PUNTUALS DE REFORMA I ACCESSIBILITAT AL RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY**

Camí de la Crossa, CP. 08148. L'Estany (Barcelona)

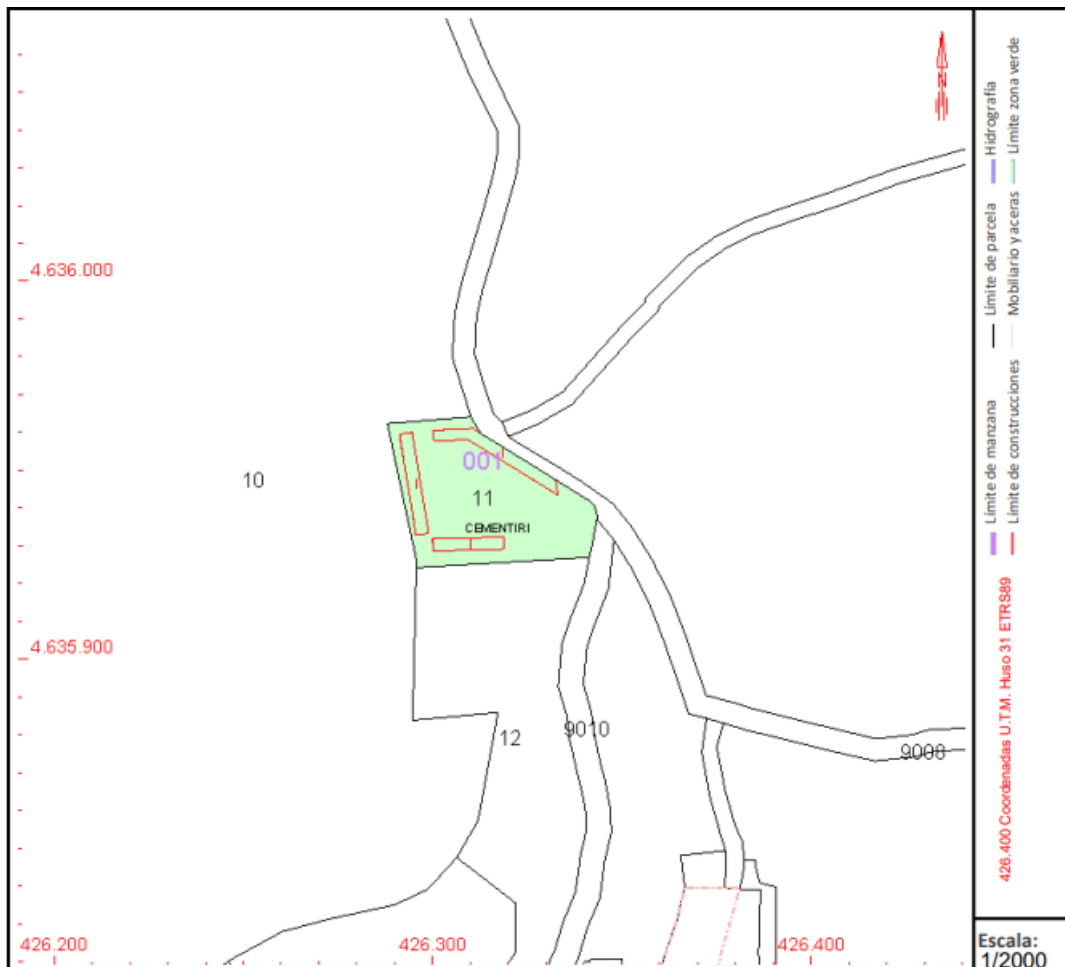
Memòria



El cementiri té un únic accés, situat lleugerament elevat respecte al camí rodat, i l'entrada actual presenta un graó de 21 cm d'alçada. Aquest fet, sumat a la inexistència d'un recorregut pavimentat dins del recinte, dificulta l'accessibilitat a les persones amb mobilitat reduïda i a la gent gran, majoritàriament usuària del recinte.

Malgrat aquests problemes d'accessibilitat, el recinte presenta un bon estat de conservació, excepte en una part de la coberta dels nínxols i del magatzem, que actualment presenta filtracions d'aigua.

El recinte del Cementiri es troba a la parcel·la cadastral amb referència 08078A001000110000BK, amb ús religiós, de superfície de parcel·la de 1.519 m<sup>2</sup> i una superfície construïda total de 329 m<sup>2</sup>. Segons dades cadastrals, l'edificació va ser construïda l'any 1900.



Cartografia cadastral extreta de la Direcció General del Catastro



## □ MD 2 Descripció del projecte

El present projecte té com objectiu principal complir amb les exigències d'accessibilitat garantint un itinerari adaptat des de la via pública fins l'accés del recinte del Cementiri així com crear un recorregut segur a l'interior.

### □ MD 2.1 Descripció gral. Del projecte i dels espais exteriors adscrits

El projecte consisteix en l'execució d'actuacions puntuals de reforma i accessibilitat al recinte del Cementiri de L'Estany, situat al Camí de la Crossa dins del municipi de L'estany (Barcelona), sent el promotor l'Ajuntament de L'Estany.

Les actuacions previstes no modifiquen la geometria ni distribució interior dels elements preexistents sinó que pretén és resoldre els problemes d'accessibilitat i de filtracions al cobert existent mitjançant:

- Creació d'un nou itinerari accessible que connectarà el nivell del camí de la Crossa amb la porta d'accés. Aquest itinerari consta de tres trams de rampa, d'amplada de 2,00m i pendent del 6%, amb dos replans intermedis i un tercer replà coincident amb el nivell de l'accés, donant compliment al DB-SUA (CTE) i el Codi d'Accessibilitat de Catalunya 209/2023. També es formarà un graonat amb travesses de tren per crear un accés per vianants lateral des del camí de la Crossa fins a la porta d'accés al cementiri.
- A l'interior del recinte, es col·locarà un paviment que discorrerà des de la porta d'accés fins a l'espai on es troba la creu de pedra. També es pavimentarà tot el perímetre dels nínxols i el columbari per garantir una millor accessibilitat a tot el recinte, a més de protegir d'esquitxades i brutícia les parets dels nínxols.
- Paral·lelament, es duran a terme treballs d'arranjament d'una part de la coberta del magatzem existent, la qual es troba actualment afectada per filtracions.
- Al bloc de nínxols situat al costat dret del magatzem existent, es substituirà l'acabat de teules corresponents al tram format per les dues primeres columnes de nínxols.
- Construcció d'un nou ossari soterrat annexe a un dels volums dels nínxols.



**MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i d'altres normes**

Urbanísticament, el projecte s'emplaça en Sól Urbà, en base al que es detalla a les Normes Subsidiàries de planejament del Municipi de L'Estany amb número d'expedient 1991/000346/N.

El projecte disposa de la classificació urbanística E , Sistema d'equipaments.



*Plànol 0.2. Ordenació del sòl urbà, extret de les Normes subsidiàries de planejament*

Les actuacions previstes en el present projecte no afecten al recinte en quant al compliment dels paràmetres urbanístics aplicables. Es tracta d'actuacions de millora de l'equipament que no modifiquen la geometria del recinte.



### **MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa Funcional. Descripció general de sistemes**

El programa funcional del recinte del Cementiri es conserva, de tal forma que les actuacions previstes suposen una millora en quant a l'accessibilitat i la problemàtica actual de filtracions al magatzem, seguint els requeriments i necessitats de l'Ajuntament de L'Estany.

#### **NOU ITINERARI ADAPTAT EXTERIOR**

Per garantir l'accessibilitat des del Camí Crossa fins a la porta d'accés, actualment amb un desnivell de 1,20m des del punt frontal a la porta, es pretén resoldre'l amb la creació d'una rampa conformada per tres trams de pendent màxima del 6% amb replans intermitjos i final i d'amplada de 2,00m en compliment al DB-SUA (CTE) i el Codi d'Accessibilitat de Catalunya 209/2023. Donat que el desnivell en cas de risc de caiguda és inferior a 55cm, no és obligatòria la col·locació de barana. Tot i no ser obligatori, es preveu el muntatge d'una barana a un costat de la rampa i en tot el seu recorregut ja que de forma general els visitants a aquest tipus d'equipament sol ser gent gran o amb mobilitat reduïda que necessitaran de barana per ajudar-se a pujar-hi.

De forma complementària es formarà un graonat amb travesses de tren per crear un accés per vianants frontal des del camí de la Crossa fins a la porta d'accés al cementiri. El tram de rampa que discorre de forma paral·lela al mur del recinte del cementiri es disposarà separada uns 50cm respecte d'aquest per tal d'evitar descalçar la fonamentació d'aquest.

#### **NOU ITINERARI ADAPTAT INTERIOR**

Per garantir la mobilitat total de les persones amb mobilitat reduïda a l'interior del recinte del Cementiri, es preveu crear un recorregut interior amb passeres de paviment prefabricat que recorreran per tot el perímetre dels nínxols i el columbari, a més de crear un itinerari directe des de l'accés fins el magatzem passant per la zona central de la creu. Aquest paviment també protegirà les parets dels nínxols davant esquitxades i brutícia.

#### **ACTUACIONS PUNTUALS A COBERTA DE MAGATZEM**

El magatzem situat al fons del recinte, entre dos blocs de nínxols, actualment té una coberta a dues aigües de pendent acusada. La coberta es troba conformada per una capa de rasilles ceràmiques recolzades sobre bigues de fusta i sobre aquestes, es disposen les teules. L'estat actual de la coberta no és el més idoni donat que s'observen de forma puntual juntes obertes entre les rasilles per on s'hi filtra l'aigua de pluja cap a l'interior del magatzem. Per tant, es preveu fer els arranjaments necessàries a la capa de rasilles i a les teules mitjançant el reblert de les juntes o la substitució de les teules trencades/fisurades per tal de donar solució a les filtracions.

#### **ACTUACIÓ PUNTUAL A COBERTA DE NÍNXOLS**

El bloc de nínxols situat a la dreta del magatzem disposa d'una coberta amb dues zones diferenciades segons el tipus de teula que el cobreix. Dues columnes de nínxols, les més properes al magatzem, es troben coronades per una coberta de teula àrab, mentre que la resta del bloc disposa d'una coberta de teula plana.

**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ PER ACTUACIONS PUNTUALS DE REFORMA I  
ACCESSIBILITAT AL RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY**

Camí de la Crossa, CP. 08148. L'Estany (Barcelona)

Memòria



Es preveu substituir el tram de coberta de teula àrab per teula plana, per tal d'igualar el bloc en quant a l'acabat de coberta.

#### NOU OSSARI

A la cantonada oposada de l'accés, s'hi troba un racó buit, al qual hi donen dos blocs de nínxols, un de forma frontal i l'altre de forma lateral. Es preveu crear un ossari soterrat en aquest espai i de forma annexa al bloc de nínxols lateral, amb tapa practicable.

#### SUPERFÍCIE D'ACTUACIONS

ZONA	
01_Actuació interior	
- Nou itinerari adaptat interior	
- Nou ossari	240,55 m <sup>2</sup>
02_Arranjament de dues cobertes	
- Actuacions puntuals a coberta de magatzem	
- Actuació puntual a coberta de nínxols	20,50 m <sup>2</sup>
03_Actuació exterior	
- Nou itinerari adaptat exterior	74,85 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>335,90 m<sup>2</sup></b>



### **MD 3 Prestacions de l'edifici: exigències a garantir en funció de les característiques de l'edifici**

La proposta de millores proporcionaran unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donaran resposta la resta de normativa d'aplicació, ordenances autonòmiques i locals de l'Ajuntament de L'Estany, que seran justificades amb posterioritat en el projecte d'execució.

A continuació es defineixen els requisits generals a complir en el conjunt de les actuacions, que depenen de les seves característiques i de la seva ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat
  - o Utilització.
  - o Accessibilitat.
- Seguretat
  - o Estructural.
  - o en cas d'Incendi.
  - o d'Utilització.
- Habitabilitat
  - o Salubritat.
  - o Protecció contra el soroll.
  - o Estalvi d'energia.
  - o Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús satisfactori de l'edifici.

En la Memòria Constructiva es defineixen els sistemes i es concreten els seus requisits específics i prestacions de les solucions.

### **MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici**

#### **MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús**

Amb les actuacions proposades, d'acord a les necessitats de l'Ajuntament, el recinte presenta unes condicions de funcionalitat adequades per a l'ús a que va destinat. L'edifici conservarà el seu ús actual, religiós, de tal forma que les actuacions previstes milloraran la seva funcionalitat i facilitat d'ús de cara als usuaris amb mobilitat reduïda.

#### **MD 3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat**

Les actuacions principals del present projecte incorporen les condicions d'accessibilitat donant compliment amb el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 209/2023) i el DB SU Seguretat d'Utilització, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat establert a la LOE.

El recinte disposarà d'un itinerari accessible que el comunica amb la via pública fins l'accés, a més de disposar d'un recorregut interior pavimentat que permet a les persones amb mobilitat reduïda fer ús de tots els serveis.

El desnivell actual existent de 1,20m entre la via pública i l'accés que té un graó de 21cm, es resolen amb una rampa d'amplada 2,20m, de dos trams de pendent màxima del 6% amb replà intermig i barana a dos costats amb doble passamà, la qual salva un desnivell de 60cm aproximadament entre la via pública i el punt d'accés.



**MD 3.2 Seguretat estructural**

El present projecte no afecta a la seguretat estructural del recinte del cementiri i, per, tant, aquest apartat no aplica.

**MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi**

El present projecte no redueix es condicions de seguretat en cas d'incendi actuals del recinte del cementiri i, per tant, aquest apartat no aplica.

**MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat**

Les condicions de seguretat d'utilització del projecte compleixen les exigències bàsiques SUA del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització, DB SUA, així com el D. 209/2023 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA i als quals es dona resposta des del disseny de l'edifici:

**SUA 1 Risc de caigudes**

El projecte contempla l'absència de les discontinuïtats dels paviments, dels desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i alçada en funció de l'alçada del desnivell que s'està protegint. Es considera la configuració de les rampes per ús públic, tot i que el Codi d'Accessibilitat estableix els paràmetres aplicables a les rampes situades a via pública, sent aquest el cas que ens ocupa.

1. Lliscament dels terres

Zones d'accés exteriors: Paviments, escales i rampes Classe 3 ≥ 3

2. Discontinuitat en els paviments

Tot i que aquest apartat és aplicable només a espais interiors, en aquest cas, tractant-se de l'exterior, el paviment exterior també es preveu sense desnivells ni irregularitats.

3. Desnivells

El desnivell és inferior a 55cm donat que entre els trams es troben talussos de terreny natural que gairebé es troben al mateix nivell que la rampa.

4. Escales i rampes

Les rampes exteriors de l'equipament compliran allò establert en el DB:

Amplada: 2,00m > 1,20m

Pendent màxima: 6%

Longitud del tram: 5,40 m

Desnivell a salvar des del Camí de la Crossa: 1,04 cm



Barana: No és obligatòria perquè el desnivell en cas de risc de caiguda és inferior a 55cm ja entre els trams de la rampa es formen talussos de terreny natural. Malgrat la no obligatorietat, es preveu col·locar una barana en tot el recorregut de la rampa i només en un dels costats. Alçada 90cm amb un únic passamà.

5. Neteja de vidres exteriors: No aplica al present projecte.

**SUA 2 Impactes o enganxades**

No aplica al present projecte.

**SUA 3 Immobilització**

No aplica al present projecte.

**SUA 4 Il·luminació inadequada**

No aplica al present projecte.

**SUA 5 Seguretat per alta ocupació.**

No aplica al present projecte.

**SUA 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament**

No aplica al present projecte.

**SUA 7 Vehicles en moviment**

Aquesta exigència bàsica no és aplicable per aquest edifici, donat que no és d'ús aparcament.

**SUA 8 Acció del llamp**

No aplica al present projecte.

**SUA 9 Accessibilitat i Decret d'Accessibilitat D209/2023**

Un dels objectius principals del projecte és atorgar d'accessibilitat al recinte del Cementiri amb la incorporació de la nova rampa que es pretén equiparar als requeriments d'itinerari en via pública detallats a l'Annex 2a "Itineraris de vianants" - Secció 1.1.1. Itinerari de vianants accessible del Codi d'Accessibilitat de Catalunya D. 209/2025, tot i tractar-se d'una rampa que no pertany a la via pública:

- Amplada mínima de 1,80m
  - Pendent màxima del 6%
  - Pendent transversal no superior al 2%
- Barana. No és obligatòria perquè el desnivell en cas de risc de caiguda és inferior a 55cm ja entre els trams de la rampa es formen talussos de terreny natural. Malgrat la no obligatorietat, es preveu col·locar una barana en tot el recorregut de la rampa i només en un dels costats. Alçada 90cm amb un únic passamà.

Aquestes característiques superen les que marca el DB SUA9 per rampes que no pertanyen a la via pública, sent aquest el cas. Tot i així, es dona compliment també als requisits de les rampes per aquests casos.

Aquesta equiparació es pretén no només per garantir la completa mobilitat de tot tipus d'usuari sino també per tal de facilitar la manipulació dels fèretres des del vehicle rodat fins l'interior del recinte.



**MD 3.5 Salubritat**

El present projecte no afecta a les condicions de salubritat del recinte del cementiri i, per, tant, aquest apartat no aplica.

**MD 3.6 Protecció contra el soroll**

No aplica al present projecte.

**MD 3.7 Estalvi d'energia**

No aplica al present projecte.

## **MD 4 DESCRIPCIÓ GENERAL DELS SISTEMES**

**MD 4.1 Treballs previs**

Donat que l'actuació es centra en un edifici existent, es procedirà a realitzar les tasques prèvies necessàries tals com:

- Excavació de terreny fins els nivells previstos de la rampa, incloent la modificació de pendent del terreny contigu per tal de crear talussos naturals fins arribar a la cota de la rampa.
- Retirada puntual de teules deteriorades de la coberta del magatzem.
- Retirada total del tram de teules a substituir al bloc de nínxols.
- Excavació de terreny per a formació de l'ossari.

Es procedirà al rebaix del sòl de la profunditat necessària en cada cas. En obra es verificarà que el rebaix per a la formació de la rampa no descalci la fonamentació del mur existent. No es realitzarà cap moviment de terres abans de comunicar-ho a la Direcció Facultativa i en el cas de detectar qualsevol afectació als elements existents del recinte es comunicaran d'immediat a la DF per a que prengui les decisions i mesures oportunes en cada cas.

Tant els treballs d'enderroc com de moviment de terres es realitzaran per mitjans mecànics i/o manuals.

**MD 4.2 Sustentació de l'edifici**

Aquest apartat no aplica.

**MD 4.3 Sistema estructural**

Aquest apartat no aplica.



**MD 4.4 Sistema d'envolvent i acabats exteriors**

Dins de les actuacions previstes, es preveu actuar a la coberta del magatzem i de forma parcial a la coberta del bloc de nínxols annex al magatzem, de la següent manera:

- Coberta de magatzem  
Es preveu l'aixecament puntual de les teules a les zones afectades, reposició de teules i elements trencats, deteriorats o caiguts, i la reparació del suport de rasilla ceràmica per tal de reomplir els forats i fissures existents amb morter de ciment assegurant la correcta estanquitat. Les noves teules seran del mateix tipus que les existents.
- Coberta de bloc de nínxols  
Substitució de la cobertura de teula àrab per teula romana, amb l'adaptació de la base i dels elements auxiliars necessaris per garantir la correcta col·locació, fixació i estanquitat del nou sistema de coberta. Es substituiran les teules corresponents al tram format per les dues primeres columnes de nínxols annexes al magatzem.

**MD 4.5 Sistema de compartimentació i acabats interiors**

Es preveu la creació d'un recorregut interior mitjançant un circuit de nou paviment drenant prefabricat col·locat sobre sub base tot-u , sub-base de grava i capa de sorra.

**MC 4.6 Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis**

Aquest apartat no aplica.

**MC 4.7 Espais exteriors**

Es preveu executar una rampa exterior composta per tres trams i tres replans, dos intermitjos i un final coincident amb la porta d'accés al recinte del Cementiri. El paviment de la rampa serà de formigó armat, prèvia excavació del terreny actual. Es disposarà de barana d'acer inoxidable a dues bandes de la rampa en tota la seva longitud, donant compliment a les especificacions fixades per la normativa aplicable, i estarà fixada mecànicament al paviment de la rampa. L'acabat de la rampa serà raspatllat, ratllat o texturitzat de tal forma que doni compliment amb la classe C3 de lliscament exigida per paviments exteriors.

Per crear un recorregut més directe entre la via pública i l'accés al cementiri, es disposaran travesses de tren encastades al terreny natural. Aquest recorregut no és el principal i, per tant, no es preveu instal·lar-hi baranes.

Al punt previst per a l'execució de l'ossari, s'executarà un tancament soterrat mitjançant murets de maó calat sobre daus de formigó i tancat superiorment per tapes prefabricades de formigó de gruix 5cm amb cadeneta per tal de cobrir l'ossari.



## MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

### MC 0 Treballs previs

Donat que l'actuació es centra en un edifici existent, es procedirà a realitzar les tasques prèvies necessàries tals com:

- Excavació de terreny fins els nivells previstos de la rampa, incloent la modificació de pendent del terreny contigu per tal de crear talussos naturals fins arribar a la cota de la rampa, realitzada amb pala excavadora mitjançant mini excavadora d'amplada màxima= 1,35m, apta per a pas lliure de 1,45m amb càrrega directa sobre camió. Posteriorment es preveu el repàs i piconatge d'esplanada amb una compactació del 95% del PM.
- Retirada puntual de teules ceràmiques deteriorades de la coberta del magatzem.
- Retirada total del tram de teules ceràmiques a substituir al bloc de nínxols.
- Excavació de terreny per a formació de l'ossari realitzada amb pala excavadora mitjançant mini excavadora d'amplada màxima=1,35m, apta per a pas lliure de 1,45m amb càrrega directa sobre camió.

Es procedirà al rebaix del sòl de la profunditat necessària en cada cas. En obra es verificarà que el rebaix per a la formació de la rampa no descalfi la fonamentació del mur existent. No es realitzarà cap moviment de terres abans de comunicar-ho a la Direcció Facultativa i en el cas de detectar qualsevol afectació als elements existents del recinte es comunicaran d'immediat a la DF per a que prengui les decisions i mesures oportunes en cada cas.

Tant els treballs d'enderroc com de moviment de terres es realitzaran per mitjans mecànics i/o manuals.

Els residus generats es transportaran i depositaran al centre gestor de residus següent:

#### DIPÒSIT CONTROLAT DE MOIÀ

Adreça Pedrera Feixa Llarga, Polígon 2. Parcel·la 23. 08180. Moià

Codi gestor E-1702.17

Telèfon: 938300180

Coordenades UTM 423727, 4631306

### MC 1 Sustentació de l'edifici

Aquest apartat no aplica.

### MC 2 Sistema estructural

Aquest apartat no aplica.

### MC 3 Sistema d'envolupant i acabats exteriors

#### MC 3.1. Cobertes

Dins de les actuacions previstes, es preveu actuar a la coberta del magatzem i de forma parcial a la coberta del bloc de nínxols annex al magatzem, de la següent manera:



- Coberta de magatzem  
Es procedirà a realitzar els treballs de reparació de les filtracions de la coberta existent de teula àrab. Es preveu l'aixecament puntual de les teules a les zones afectades, reposició de teules i elements trencats, deteriorats o caiguts, i la reparació del suport de rasilla ceràmica per tal de reomplir els forats i fissures existents amb morter de ciment assegurant la correcta estanquitat. Les noves teules seran del mateix tipus que les existents.
- Coberta de bloc de nínxols  
Substitució de la cobertura de teula àrab per teula romana, amb l'adaptació de la base i dels elements auxiliars necessaris per garantir la correcta col·locació, fixació i estanquitat del nou sistema de coberta. Es substituiran les teules corresponents al tram format per les dues primeres columnes de nínxols annexes al magatzem.

#### □ MC 4 Sistema de compartimentació i acabats interiors

Es preveu la creació d'un recorregut pavimentat a l'interior del recinte del cementiri mitjançant l'execució d'un circuit amb paviment drenant prefabricat.

Per a la preparació de la base de col·locació del nou paviment, s'executarà una subbase de tot-u artificial, amb estesa i compactació del material fins al 100 % del PM, amb un gruix de 15 cm. Sobre aquesta subbase es disposarà una capa de grava i graveta 2/22 o 2/32, sense fins, amb un gruix de 15 cm, degudament estesa i compactada.

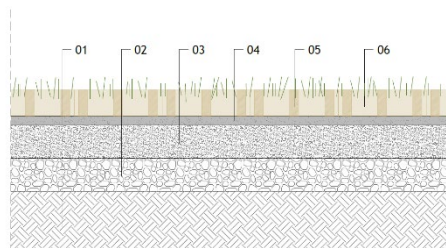
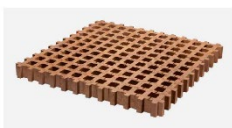
Al punt previst per a l'ossari s'executarà un nínxol registrable de 1,00 m × 2,60 m i 0,50 m de profunditat, format per un muret perimetral de maó calat de 14 cm de gruix, recolzat sobre daus de formigó. El conjunt es tancarà superiorment mitjançant tapes prefabricades de formigó de 5 cm de gruix, dotades de cadeneta, que permetran la correcta cobertura i registre de l'ossari.

#### □ MC 5 Sistema d'acabats

El paviment del recorregut interior del recinte serà de tipus drenant, format per peces prefabricades de formigó tipus **LLOSA TRAMA** de 40 × 40 × 12 cm, color Desert (Desierto) o equivalent, apte per a trànsit rodat lleuger o mitjà. El paviment es col·locarà sobre una capa de regularització de sorra 0-3 mm, amb un gruix de 3-4 cm.

Els alvèols de les peces de paviment s'ompliran adequadament amb un substrat franc sorrenc, compost per un 70 % de sorra rentada i un 30 % de terra vegetal adobada. Posteriorment, es realitzarà la sembra amb una barreja de llavors de gespa adequada a la zona climàtica, formada per un 10 % de *Lolium perenne*, un 10 % de *Poa pratensis*, un 10 % d'*Agrostis* i un 70 % de *Festuca*.

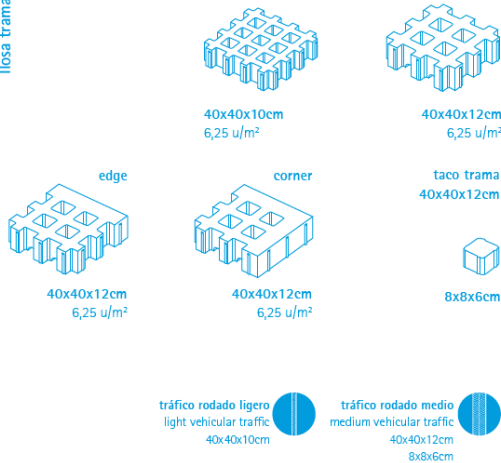
Així mateix, es preveu la col·locació d'un sistema de reg per degoteig, mitjançant canonada de Ø 17 mm amb degotadors integrats cada 30 cm, disposada amb una separació entre línies de 40 cm.



1. Terreny natural.
2. Subbase de tot-u artificial, amb estesa i compactació del material al 100% del PM de gruix 15cm.
3. Subbase de grava i graveta 2/22 o 2/32 sense fins, de gruix 15-20cm segons requeriments de trànsit
4. Base de sorra de 3-4cm de gruix.
5. Peça paviment drenant. Llosa trama de Breinco o similar de 40x40x12cm color Desert o equivalent.
6. Substrat franc sorrenc 70% de sorra rentada i 30% de terra vegetal fertilitzada.



llosa trama®



ACQUA joint



llosa trama®

Aproximadament el 40% del àrea de la peça és àrea verda i el 60% distribueix les càrregues a les capes inferiors. (40x40x10cm i 40x40x12cm)  
Approximately 40% of the surface area of the piece is green with the remaining 60% distributing the loads to the lower layers. (40x40x10cm and 40x40x12cm)

La LLOSA TRAMA® es una peça de 12 cm de espessor que crea una superfície de cèsped a la vez que soporta les càrregues de vehicles.

Se crea una rejilla de hormigón de 5 cm de ancho que aporta a la peça la estabilidad necesaria y que envuelve las islas de cèsped de 8x8 cm.

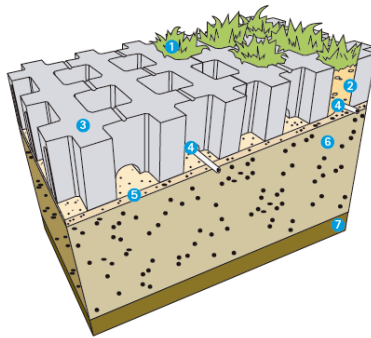
Para optimizar el consumo de agua la opción más apropiada es un riego por goteo.

Hemos diseñado la LLOSA TRAMA® de manera que en su parte inferior aparecen unas cavidades por donde se instalará la parrilla de riego con líneas cada 40 cm.

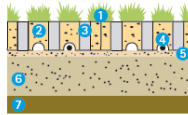
The LLOSA TRAMA® is a 12 cm thick piece that creates a grass surface and supports vehicle loads. A 5cm wide concrete grille is created, providing the piece with the stability it requires as well as surrounding the 8x8 cm grass islands.

Trickle irrigation is the best option for optimising water consumption.

We have designed the LLOSA TRAMA® with cavities in the bottom for installing the irrigation grid with lines every 40 cm.



Sección  
Cross section



INSTALCIÓ LLOSA TRAMA®

- 1 Sembrar con una mezcla de semillas de cèsped según zona climática, 10% Lolium perenne, 10% Poa pratense, 10% Agrostis, 70% Festucas
- 2 Llenado de alvéolos de la LLOSA TRAMA® con substrato franco arenoso, 70% de arena lavada y 30% de tierra vegetal abonada
- 3 LLOSA TRAMA® 40x40x12cm
- 4 Tubería de riego con gotero integrado UNITECHLINE Ø17mm 2,3l/h con gotero cada 30cm Distancia entre tubería 40cm
- 5 Base de 3-4cm de arena 0-3mm
- 6 Sub-base de 15-25cm (según tráfico) de grava y gravilla 2/22 o 2/32 sin finos
- 7 Explanada

La altura normal a la que se mantiene la hierba es a unos 5cm

LLOSA TRAMA® INSTALLATION

- 1 Seed with a mix of grass seeds according to the local climate, 10% Lolium perenne, 10% Poa pratense, 10% Agrostis, 70% Festucas
- 2 Fill LLOSA TRAMA® cavities with a sandy substrate of 70% washed sand and 30% fertilised topsoil
- 3 LLOSA TRAMA® 40x40x12cm
- 4 Irrigation tubing with integrated UNITECHLINE dripper system Ø17mm 2,3l/hr with dripper every 30cm Distance between tubes: 40cm
- 5 3-4cm base of 0-3mm sand
- 6 15-25cm sub-base (depending on traffic) of 2/22 or 2/32 broken stone and gravel without fine material
- 7 Sub-grade

The normal height of the grass will be around 5cm

breinco *Color*



desierto



grey



**MC 6 Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis**

Aquest apartat no aplica.

**MC 7 Urbanització**

Es preveu l'execució d'una rampa exterior composta per tres trams i tres replans, dos d'intermedis i un de final, coincident amb la porta d'accés al recinte del cementiri.

Prèviament a l'execució de la llosa de la rampa, es procedirà a l'excavació del terreny existent i disposició d'una làmina separadora de polietilè i una capa filtrant de geotèxtil de polipropilè.

El paviment de la rampa s'executarà mitjançant una llosa de formigó armat de 15 cm de gruix. El formigó serà del tipus HA-30/F/20/XC4 + XM1, amb un contingut de ciment de 325 kg/m<sup>3</sup> i una relació aigua/ciment màxima de 0,50. La posada en obra es realitzarà mitjançant bombeig, amb posterior estesa, vibrat i acabat superficial mitjançant remolinat mecànic, incorporant pols de quars de color gris en una proporció de 4 kg/m<sup>2</sup> i a col·locar sobre solera de formigó lleuger d'argila expandida de 15 cm, sobre làmina separadora de polietilè i capa filtrant de geotèxtil de polipropilè.

La llosa anirà armada amb malla electrosoldada d'acer B500T de Ø 6 mm, amb quadrícula de 15 × 15 cm, col·locada sobre separadors per tal de garantir el recobriment mínim reglamentari. L'acabat superficial de la rampa serà raspallat, ratllat o texturitzat, de manera que garanteixi el compliment de la classe 3 de resistència al lliscament (C3) exigida per a paviments exteriors.

Es disposarà una barana d'acer inoxidable a una banda de la rampa, al llarg de tota la seva longitud, en compliment de les especificacions establertes per la normativa vigent. La barana estarà formada per un passamà superior tubular de Ø 40 mm, situat a una alçada de 0,90 m, amb muntants verticals tubulars de Ø 50 mm, separats aproximadament cada 1,20 m. Els muntants s'ancoraran mitjançant platines d'acer inoxidable de 80 × 80 × 8 mm, fixades mecànicament sobre el suport de formigó mitjançant ancoratges mecànics o químics, d'acord amb les prescripcions del fabricant i sota criteri de la direcció facultativa.

L'accés de vianants frontal des del camí de la Crossa fins a la porta d'accés al recinte del cementiri, com a itinerari complementari a la rampa accessible, es resoldrà mitjançant la formació d'un graonat executat amb travesses de fusta de 2,60 m de longitud i secció aproximada de 25 × 15 cm, tractades en profunditat en autoclau per a ús exterior, contra la humitat, els xilòfags i els insectes. Les travesses es disposaran sobre el talús a mode d'escala, prèvia execució dels treballs de replanteig, excavació per bancals i formació d'una capa d'assentament drenada, incloent l'anivellació i l'alineació de totes les peces.

La fixació de les travesses es realitzarà mitjançant varetes d'acer corrugat de Ø 12 a Ø 16 mm, piquetes o sistemes equivalents, ancorats al terreny, incloent tots els ferratges, cargols, grapes, platines i elements de subjecció necessaris, d'acord amb les prescripcions del plec de condicions tècniques i sota el control de la direcció facultativa.



## MN. NORMATIVA APLICABLE

### MN 1 Edificació

Relació de la normativa d'edificació d'aplicació al projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix, per a la justificació dels requisits bàsics de l'edificació.

- Codi Tècnic de l'Edificació i altres reglaments i disposicions d'àmbit estatal
- Normatives d'àmbit autonòmic*
- Normatives d'àmbit local*



## Normativa tècnica general d'Edificació

### Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE  
Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions  
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) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)  
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)  
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)  
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)  
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)  
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)  
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)  
RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)  
Reglamento Europeo de Productos de Construcción (*marcatge CE dels productes, equips i sistemes*)  
Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024) (d'aplicació obligatòria parcialment a partir del 08/01/2026)  
Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions (derogat parcialment pel R. 2024/3110 a partir del 08/01/2040)  
Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación  
D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació  
Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación  
O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions  
Certificado final de dirección de obras  
D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

## 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) i les seves posteriors modificacions

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

#### 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) i la seva posterior modificació

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 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

### 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 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions



### 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 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions  
Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, RSCIEI  
RD 164/2025, (BOE: 10/04/2025)  
**Prevençió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.**  
**Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions**  
**Instruccions tècniques complementàries, SPs**  
**Ordre INT/322/2012, INT/323/2012 i INT/324/2012 (DOGC 25/10/2012)**  
**Ordre ISP/19/2025, ISP/20/2025 i ISP/28/2025 (DOGC 24/02/2025, 03/03/2025)**  
**Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCP1 2008 (només per projectes a Barcelona)**

### 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 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

### 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**  
**HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions  
**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 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions  
Ley del ruido  
Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació  
Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas  
RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació  
**Llei de protecció contra la contaminació acústica**  
**Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació**  
**Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica**  
**Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions**  
**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-0 Limitació del consum energètic  
HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica  
HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques  
HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació  
HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS  
HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables  
HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.  
**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)**

## 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 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.  
NCSE-02 Norma de Construcció Sismorresistente. Parte general y edificación  
RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)  
CE Codi Estructural  
RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors  
**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 HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**  
CTE DB HR Protecció davant del soroll  
CTE DB HE 1 Condicions per al control 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 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.  
**Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014**  
**D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.**  
**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'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat  
RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)  
**Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014**  
**D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades**  
CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi (*ascensor d'emergència*)



RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

**Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes**

**D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)**

## Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

### Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014**

**D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades**

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi (*ascensor d'emergència*)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

**Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes**

**D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)**

### Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

### Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energía

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias



RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

[Ordenances municipals](#)

## Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, RSCIEI

RD 164/2025, (BOE: 10/04/2025)

[Ordenances municipals](#)

## Instal·lacions de combustibles

### Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al

"Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat

pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al

"Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat

pel RD 919/2006

### Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

## Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del

Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. 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) i les seves posteriors modificacions

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia



RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaïques 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/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Elèctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

### **Vehicle elèctric**

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

Instrucció Tècnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

## **Instal·lacions fotovoltaïques**

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

[Ordenances municipals](#)

## **Instal·lacions d'il·luminació**

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

[Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn](#)

[Llei 6/2001 \(DOGC 12/6/2001\) i les seves posteriors modificacions](#)

## **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) i les seves posteriors modificacions

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) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

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)

## **Instal·lacions de protecció contra incendis**

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, RSCIEI

RD 164/2025, (BOE: 10/04/2025)

## **Instal·lacions de protecció al llamp**

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

# PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ PER ACTUACIONS PUNTUALS DE REFORMA I ACCESSIBILITAT AL RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY

Camí de la Crossa, CP. 08148. L'Estany (Barcelona)

Memòria



RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

## Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

## Control de qualitat

### Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

**Control de qualitat en l'edificació d'habitatges**

**D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions**

### Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024) (d'aplicació obligatòria parcialment a partir del 08/01/2026)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions (derogat parcialment pel R. 2024/3110 a partir del 08/01/2040)

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 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació

**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

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 Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

RD 9/2005 (BOE: 18/01/2005)

**Text refós de la Llei reguladora dels residus**

**Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions**

**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) i les seves posteriors modificacions**

**Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició**

**ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)**

## Libre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

# PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ PER ACTUACIONS PUNTUALS DE REFORMA I ACCESSIBILITAT AL RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY

Camí de la Crossa, CP. 08148. L'Estany (Barcelona)

Memòria



Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge  
D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

## ☐ MN 2 Urbanització

### Aspectes generals

#### Text refós de la Llei d'urbanisme

Decret Legislatiu 1/2010 (DOGC 05/08/2010) i les seves posteriors modificacions

#### Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme

Llei 3/2012 (DOGC 29/02/2012) i les seves posteriors modificacions

#### Reglament d'urbanisme

Decret 305/2006 (DOGC 24/07/2006) i les seves posteriors modificacions

#### Mobilitat

Llei 9/2003 (DOGC 27/06/2003) i la seva posterior modificació

#### Regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada

Decret 344/2006 (DOGC 30/10/2006)

#### Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions (només d'aplicació als espais exteriors adscrits als edificis)

#### Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions. Derogat parcialment pel Reglament (UE) 2024/3110

#### Ordenances municipals

### 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 11/05/2007) i la seva posterior modificació

#### Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Orden TMA/851/2021 (BOE 06/08/2021)

#### Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

#### Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

Decret 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

### Seguretat en cas d'incendi

#### Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI.

RD 164/2025, (BOE: 10/04/2025) i les seves posteriors modificacions

#### RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

#### Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

#### Instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis, SPs

Ordre INT/324/2012 (DOGC 25/10/2012)

Ordre ISP/19/2025, ISP/20/2025 i ISP/28/2025 (DOGC 24/02/2025, 03/03/2025)

#### Mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions, sense continuïtat immediata amb la trama urbana

Llei 5/2003 (DOGC 08/05/2003) i les seves posteriors modificacions

Decret 123/2005 (DOGC 16/06/2005) (desplegament de la Llei 5/2003)

**Ordenança reguladora de les condicions de protecció contra incendis de Barcelona, OMCPI 2008** (només per a projectes a Barcelona)

### Contaminació acústica

Ley del ruido

# PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ PER ACTUACIONS PUNTUALS DE REFORMA I ACCESSIBILITAT AL RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY



Camí de la Crossa, CP. 08148. L'Estany (Barcelona)

## Memòria

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

**Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas**

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

**Llei de protecció contra la contaminació acústica**

Llei 16/2002 (DOGC 11/07/2002) i les seves posteriors modificacions

**Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.**

Decret 176/2009 (DOGC 16/11/2009) i les seves posteriors modificacions

## Vialitat

### Carreteras

Ley 37/2015, de 29 de septiembre (BOE 30/09/2015) i les seves posteriors modificacions

**Norma 6.1-IC: "Secciones de firme" de la Instrucción de Carreteras**

Orden FOM/3460/2003 (BOE 12/12/2003)

**Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes" de la Instrucción de Carreteras**

Orden FOM/3459/2003 (BOE 12/12/2003) i la seva posterior correcció d'errades

**Norma 3.1-IC: "Trazado" de la Instrucción de Carreteras**

Orden FOM/273/2016 (BOE 04/03/2016)

**Norma 5.2-IC: "Drenaje superficial" de la Instrucción de Carreteras**

Orden FOM/298/2016 (BOE 10/03/2016) i les seves posteriors modificacions

**Norma 8.2-IC: "Marcas viales" de la Instrucción de Carreteras**

Orden de 16 de julio de 1987 (BOE 04/08/1987) i la seva posterior correcció d'errades

**Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a amateriales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.**

Orden FOM/2523/2014 (BOE 03/01/2015) i les seves posteriors modificacions

**Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona** (només per a projectes a Barcelona) (BOP núm. 122 de 22/05/1991) i les seves posteriors modificacions

## Instal·lacions urbanes

**Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.**

Decret 120/1992 (DOGC 12/06/1992) i la seva posterior modificació pel Decret 196/1992 (DOGC 25/09/1992)

**Procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada**

ORDRE TIC/341/2003 (DOGC 31/07/2003)

**Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona** (només per a projectes a Barcelona) (BOP 22/05/1991) i les seves posteriors modificacions

## Recollida de residus urbans

**Llei de residus i de terres contaminats per a una economia circular**

Llei 7/2022 (BOE 24/12/2022)

**Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals a Catalunya (PINFRECAT20)**

RD 209/2018 (BOE 16/04/2028)

**Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)**

RD 210/2018 (BOE 16/04/2028)

**CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions (només per a espais exteriors adscrits a edificis)

## Xarxes de proveïment d'aigua potable

**Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas**

RD 849/1986 (BOE 30/04/1986) i les seves posteriors modificacions

RD 606/2003 (BOE 06/06/2003) de modificació del RD 849/1986

**Texto refundido de la Ley de aguas**

Real Decreto Legislativo 1/2001 (BOE 24/07/01) i les seves posteriors modificacions

**Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro**

RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023)

**Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis**

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

RD 614/2024, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 487/2022

## PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ PER ACTUACIONS PUNTUALS DE REFORMA I ACCESSIBILITAT AL RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY

Camí de la Crossa, CP. 08148. L'Estany (Barcelona)

Memòria



**Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.**

Orden 28/07/1974(BOE 02/10/1974 i 03/10/1974 respectivament)

**Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya.**

Decret Legislatiu 3/2003 (DOGC 21/11/2003) i les seves posteriors modificacions

**Reglament del servei metropolità del cicle integral de l'aigua** (només per a projectes a Barcelona)

(BOPB 20/11/2012) i les seves posteriors modificacions

**Ordenança General del Medi Ambient Urbà del municipi de Barcelona. Títol 5: Gestió d'aigües. Cap. 1. Captació, distribució i consum d'aigua per al consum humà** (només per a projectes a Barcelona)

(BOP 02/05/2011)

### Xarxes de sanejament

**Normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas**

Real Decreto-Ley 11/1995 (BOE 30/12/1995)

RD 509/1996 (BOE 29/03/96) de desenvolupament del RD-Ley 11/1995

**"Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".**

Orden 15/09/1986 (BOE 23/09/1986) i les seves posteriors correccions d'errades

**Reglament dels serveis públics de sanejament**

Decret 130/2003 (DOGC 29/05/2003) i les seves posteriors modificacions

**Reglament metropolità d'abocament d'aigües residuals (Àrea metropolitana de Barcelona)** (només per a projectes a Barcelona)

(BOP 03/02/2015) i les seves posteriors modificacions

**Ordenança del Medi Ambient de Barcelona. Títol 5: Gestió d'aigües. Cap. 2. Ús del sistema de sanejament d'aigües residuals i pluvials** (només per a projectes a Barcelona)

(BOP 02/05/2011) i les seves posteriors modificacions

### Xarxes de distribució de gas canalitzat

**Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias.**

ITC-ICG 01 Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

Real Decreto 919/2006 (BOE 04/09/2006) i les seves posteriors modificacions

**Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos**

Ordre 18/11/1974 (BOE 06/12/1974) i les seves posteriors modificacions

**Reglamento general del servicio público de gases combustibles**

D 2913/1973 (BOE 21/11/73) i les seves posteriors modificacions

Derogat en tot allò que contradigui o s'oposi al que es disposa el RD 919/2006

Especificacions de les companyies subministradores

### Xarxes de distribució d'energia elèctrica

**General**

**Ley de Sector Eléctrico**

Ley 24/2013 (BOE 27/12/2013) i les seves posteriors modificacions

**Actividades de transporte, distribución comercialización de instalaciones de energía eléctrica**

Real Decreto 1955/2000 (BOE 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions

**Alta tensió**

**Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09**

Real Decreto 223/2008 (BOE 19/03/2008) i les seves posteriors modificacions

**Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.**

Real Decreto 337/2014 (BOE 09/06/2014) i les seves posteriors modificacions

**Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa**

LRZ001 Línies aèries d'alta tensió > 36 kV

KRZ001 Línies soterrades d'alta tensió > 36 kV

NRZ101 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generalitats

NRZ102 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Consumidors en alta i mitja tensió

Resolució 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)

# PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ PER ACTUACIONS PUNTUALS DE REFORMA I ACCESSIBILITAT AL RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY

Camí de la Crossa, CP. 08148. L'Estany (Barcelona)

## Memòria



Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.

NTP - LAMT Línies aèries de mitjana tensió

NTP - LSMT Línies subterrànies de mitjana tensió

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC núm. 4827 de 22/02/2007) i les seves posteriors modificacions

### Baixa tensió

#### Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión

ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión

ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución

ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior

ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión

ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

Real Decreto 842/2002 (BOE núm. 224 18/09/2002) i les seves posteriors modificacions

#### Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos»

Real Decreto 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i les seves posteriors modificacions

#### Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa

NRZ101 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generalitats

NRZ103 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Consumidors en baixa tensió

NRZ104 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generadors en baixa tensió

Resolució 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)

#### Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió

NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/02/2007)

## Generació fotovoltaica

### REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión.

ITC BT-40 Instalaciones generadores de baja tensión

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

### Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

#### Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa

NRZ105 Instal·lacions d'enllaç connectades a la xarxa de distribució. Generadors de baixa tensió

Resolució 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)

## Centres de transformació

### Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Real Decreto 337/2014 (BOE 09/06/2014) i les seves posteriors modificacions

### Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolución 19/06/1984 (BOE 26/06/1984)

#### Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa

NRZ104 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generadors en alta i mitja tensió

NRZ105 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generadors en baixa tensió

Resolució 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)

#### Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

NTP – CT Centres de transformació en edificis

NTP – CTR Centres de transformació l'entorn rural

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/02/2007)

## Enllumenat públic

### Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07

Real Decreto 1890/2008 (BOE 19/11/2008) i posterior modificació

### Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior

Real Decreto 842/2002(BOE 18/09/2002) i les seves posteriors modificacions

### Ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC núm. 3407 de 12/06/2001) i les seves posteriors modificacions

Decret 190/2015, (DOGC núm. 6944 de 27/08/2015) i les seves posteriors modificacions



## Xarxes de telecomunicacions

### Ley General de Telecomunicaciones

Ley 11/2022 (BOE 29/06/2022) i la seva posterior correcció d'errades. Deroga parcialment la Ley 9/2014 (BOE 10/05/2015)

### Esquema nacional de Seguridad de redes y servicios 5G

RD 443/2024 (BOE 01/05/2024)

Especificacions tècniques de les Companyies subministradores

## Control de qualitat

### Disposiciones para la comercialización de los productos de construcción

Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024)

Reglament (UE) nº 305/2011 (DOUE: 04/04/2011). Derogat parcialment pel Reglament (UE) 2024/3110

### CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

### RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i les seves posteriors modificacions

### 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 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

### Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

### UC-85 recomendaciones sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

## Gestió de residus de construcció i enderroc

### Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008 (BOE 13/02/2008)

### Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018 (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

### Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022 (BOE 09/04/2022)

### Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017 (BOE 21/10/2017)

### Relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

RD 9/2005 (BOE: 18/01/2005)

### Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009 (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

### 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.

Decret 89/2010 (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

### Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició

ORDRE ACC/9/2023 (DOGC 26/01/2023)



**MN 3 Altres**

Relació d'altres normes, reglaments o documents de referència aplicats en el projecte:



- Normes Subsidiàries de planejament del Municipi de L'Estany amb número d'expedient 1991/000346/N.

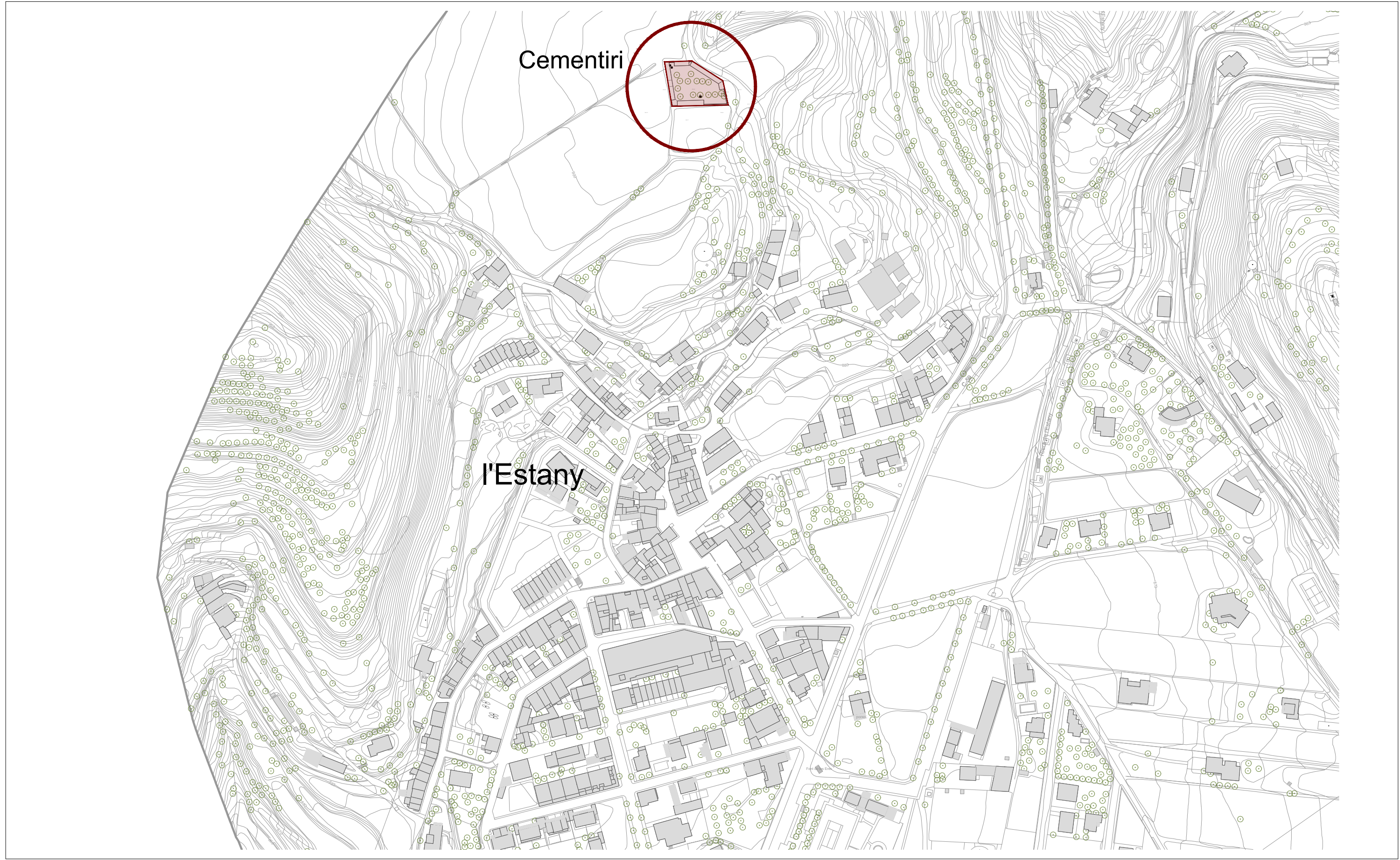


## II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



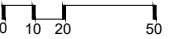


ACTUACIONS PUNTUALS DE REFORMA I ACCESSIBILITAT AL RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY

PROPIETAT 	COL·LECCIÓ	FASE Projecte Bàsic-Executiu REVISIÓ -	DATA 27/01/2026	NORD GEOGRÀFIC 	ESCALA	S/E
	PLÀNOL		DATA REVISIÓ -		ESCALA GRÀFICA (m)	
Situació	<b>U01</b>					

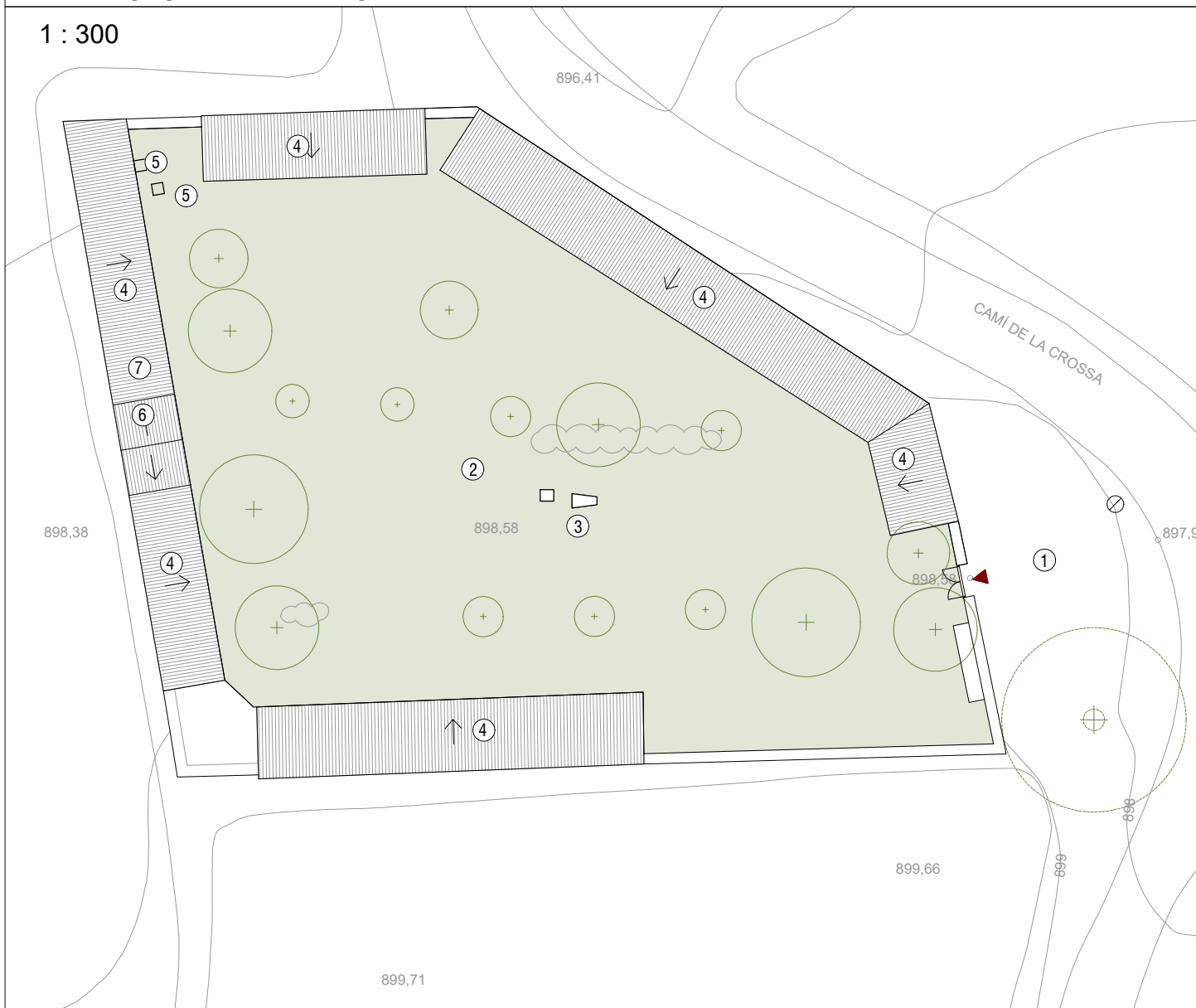


ACTUACIONS PUNTUALS DE REFORMA I ACCESSIBILITAT AL RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY

<p>PROPIETAT</p>  <p>AJUNTAMENT DE <b>L'ESTANY</b></p>	<p>COL·LECCIÓ</p> <p>PLÀNOL</p> <p>Emplaçament</p> <p><b>U02</b></p>	<p>FASE</p> <p>Projecte Bàsic-Executiu</p> <p>REVISIÓ</p> <p>-</p>	<p>DATA</p> <p>27/01/2026</p> <p>DATA REVISIÓ</p> <p>-</p>	<p>NORD GEOGRÀFIC</p> 	<p>ESCALA</p> <p>ESCALA GRÀFICA (m)</p> <p>1:2500</p> 
---	--	--	--	---	---

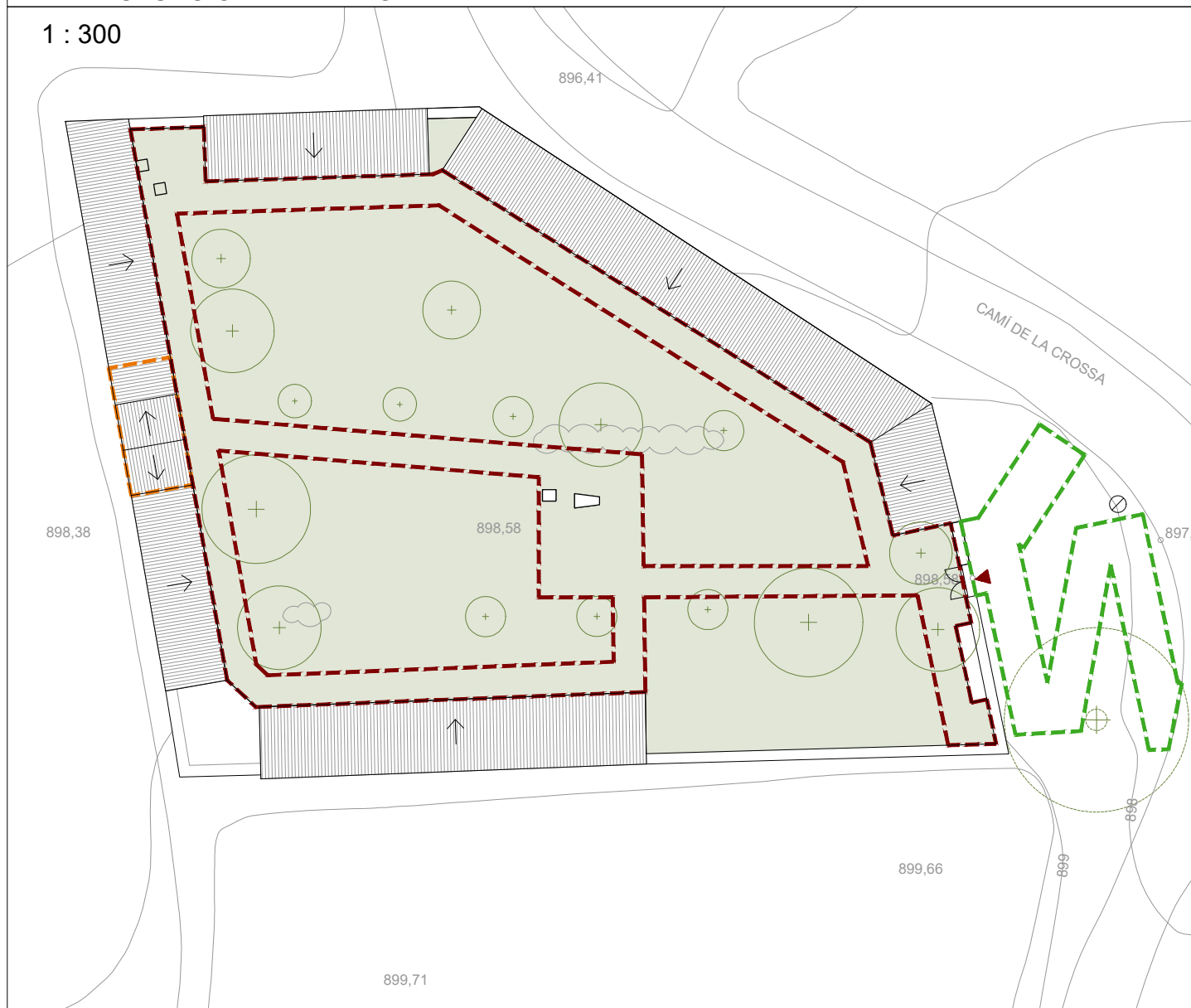
## ESTAT ACTUAL - PLANTA GENERAL

1 : 300



## ÀREA ACTUACIÓ - PLANTA GENERAL

1 : 300



- ① ACCÉS AMB DESNIVELL RESPECTE EL VIAL RODAT
  - ② ZONA ENJARDINADA
  - ③ CREU DE PEDRA. ESPAI DE CERIMÒNIA FÈRETRE
  - ④ NÍNIXOLS AMB TEULA ROMANA
  - ⑤ OSSERES EXISTENTS
  - ⑥ COBERTA AMB FILTRACIONS
  - ⑦ NÍNIXOLS AMB TEULA ÀRAB (2 columnes)
- COLUMBARIS EXISTENTS



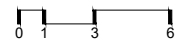
- ÀREA ACTUACIÓ 01: Interior Cementiri
- ÀREA ACTUACIÓ 02: Arranjament cobertes
- ÀREA ACTUACIÓ 03: Exterior (accés)

ÀREA ACTUACIÓ	
ZONA	[m <sup>2</sup> ]
01_Actuació interior	240,55
02_Arranjament cobertes	20,50
03_Actuació exterior	74,85
<b>TOTAL ÀREA ACTUACIÓ</b>	<b>335,90</b>

NOTA:  
LA PRESENT DOCUMENTACIÓ GRÀFICA ÉS MERAMENT INFORMATIVA I, PER TANT, NO ÉS APTA PER A CONSTRUÏR.

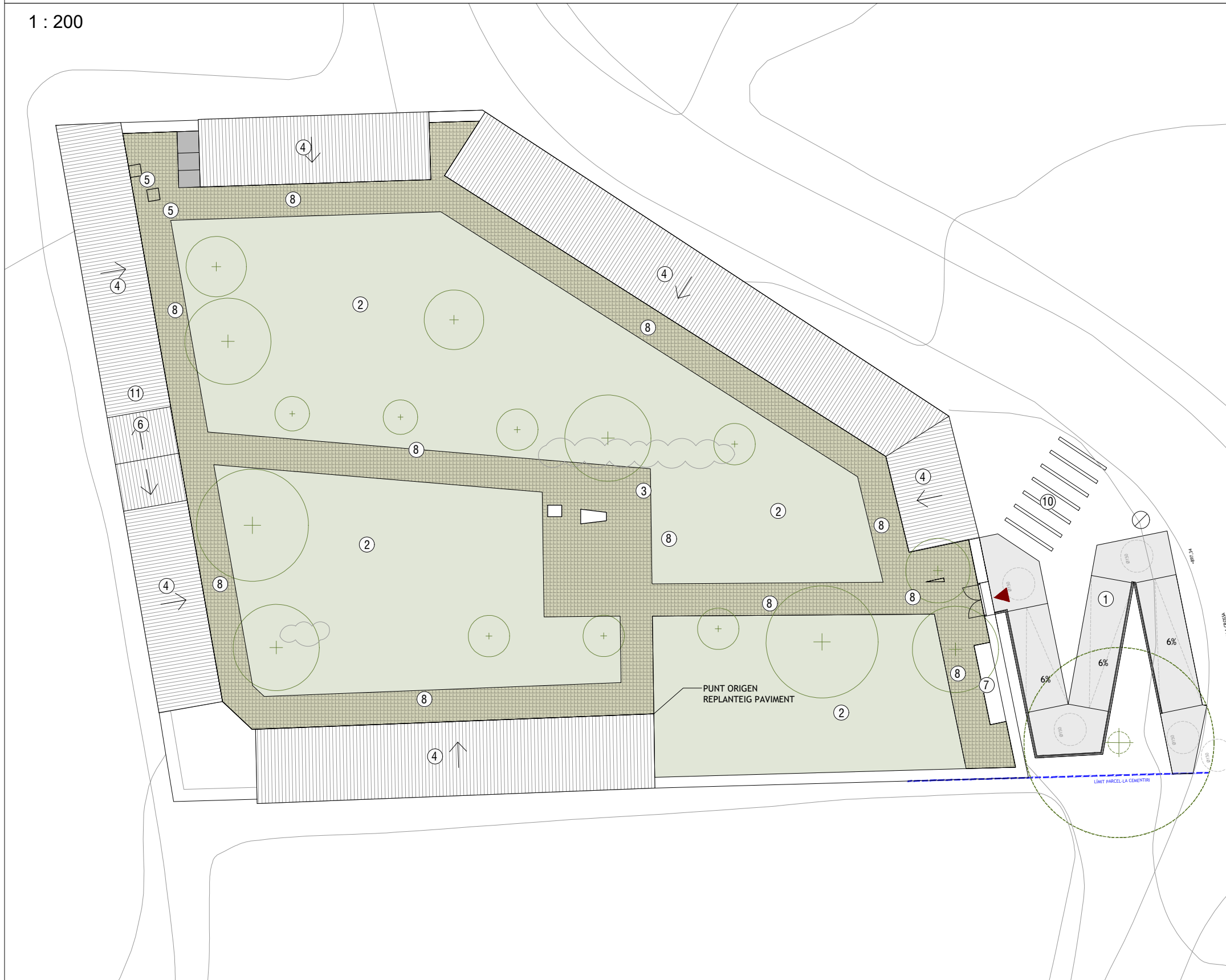
Totes les dimensions s'hauran de comprovar a l'obra.  
Els plànols s'hauran de llegir conjuntament amb la resta de la documentació del projecte.  
Qualsevol possible contradicció entre les especificacions tècniques i la documentació gràfica s'haurà de comunicar al redactor del projecte, que determinarà la solució a adoptar.

### ACTUACIONS PUNTUALS DE REFORMA I ACCESSIBILITAT AL RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY

PROPIETAT  <b>AJUNTAMENT DE L'ESTANY</b>	COL·LECCIÓ  PLÀNOL Estat actual Planta general cementiri <span style="float: right; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">A01</span>	FASE Projecte Bàsic-Executiu REVISIÓ -	DATA 13/02/2026 DATA REVISIÓ -	NORD GEOGRÀFIC 	ESCALA  ESCALA GRÀFICA (m)  <div style="text-align: right;">   <b>1:300</b> </div>
---	---	--	---	---	---



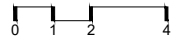
PROPOSTA ACTUACIONS - PLANTA GENERAL

1 : 200



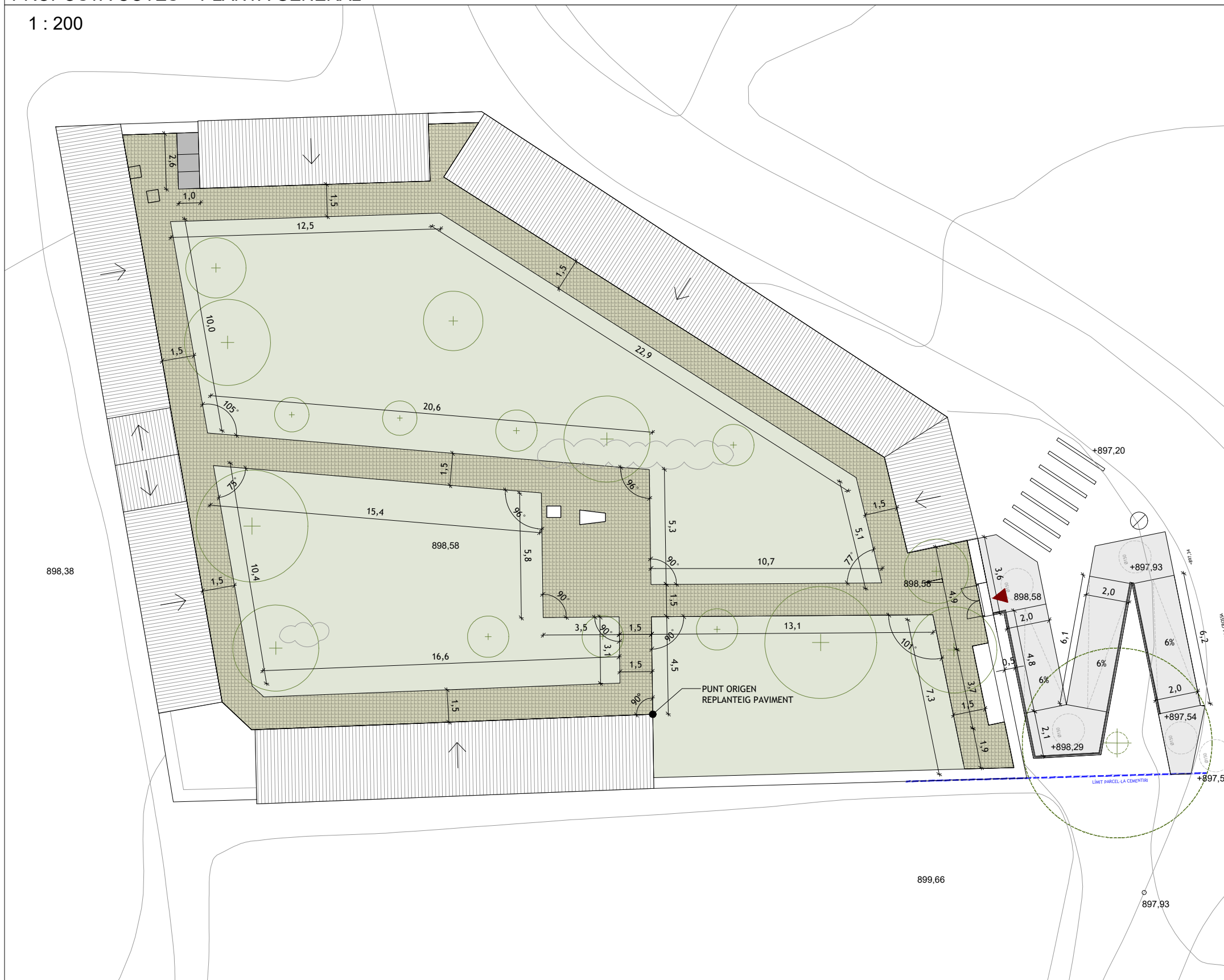
- ① CREACIÓ DE NOVA RAMP· ACCESSIBLE
- ② ZONA ENJARDINADA
- ③ CREU DE PEDRA. ESPAI DE CERIMÒNIA FÈRETRE
- ④ NÍN·XOLS AMB TEULA ROMANA
- ⑤ OSSERES EXISTENTS
- ⑥ ARRANJAMENT DE COBERTA AMB FILTRACIONS
- ⑦ COLUMBARIS EXISTENTS
- ⑧ NOU PAVIMENT DRENANT
- ⑨ NOVA OSSERA
- ⑩ NOU GRAONAT FORMAT AMB TRAVESSES DE TREN
- ⑪ SUBSTITUCIÓ DE TEULES EXISTENTS

ACTUACIONS PUNTUALS DE REFORMA I ACCESSIBILITAT AL RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY

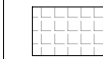
<p>PROPIETAT</p> 	<p>COL·LECCIÓ</p> <hr/> <p>PLÀNOL</p> <p>Proposta actuacions Planta general cementiri</p> <p style="text-align: right;"><b>A02</b></p>	<p>FASE</p> <p>Projecte Bàsic-Executiu</p> <p>REVISIÓ</p> <p>-</p>	<p>DATA</p> <p>13/02/2026</p> <p>DATA REVISIÓ</p> <p>-</p>	<p>NORD GEOGRÀFIC</p> 	<p>ESCALA</p> <p>ESCALA GRÀFICA (m)</p> <div style="text-align: right;"> <p>1:200</p>  </div>
--	--	--	--	---	--

PROPOSTA COTES - PLANTA GENERAL

1 : 200



LLEGENDA DE PAVIMENTS



PAVIMENT DRENANT

Model Trama amb tacs de Breinco  
40x40x12cm color Desierto o equivalent  
sobre capa de regularització de sorra i omplert d'alveols amb  
substrat franc sorrenc. Sembra posterior amb llavors de gespa



PAVIMENT DE RAMPA

Solera de formigó armat de 15 cm de gruix, HA-30/F/20/XC4 +  
XM1 i armat B500S, prèvia excavació del terreny existent,  
sobre làmina separadora de polietilè i capa filtrant de  
geotèxtil de polipropilè.

ACTUACIONS PUNTUALS DE REFORMA I ACCESSIBILITAT AL RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY

PROPIETAT



COL·LECCIÓ

PLÀNOL

Proposta cotes  
Planta general cementiri

**A03**

FASE

Projecte  
Bàsic-Executiu

REVISIÓ

-

DATA

13/02/2026

DATA REVISIÓ

-

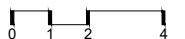
NORD GEOGRÀFIC



ESCALA

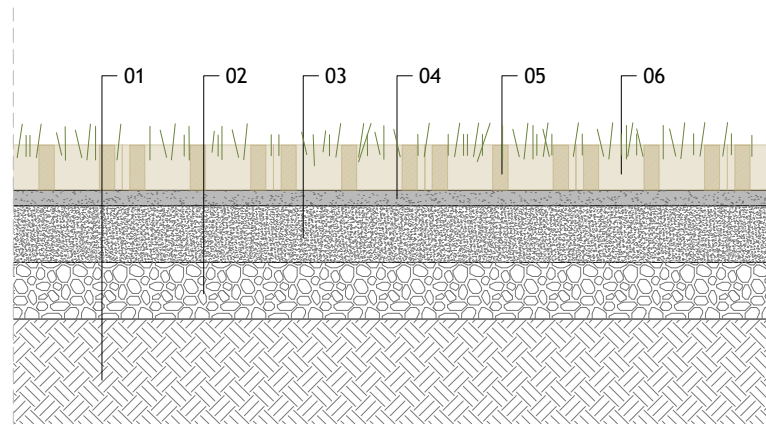
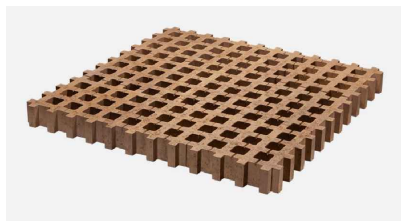
ESCALA GRÀFICA (m)

1:200



## DETALLS - PAVIMENT DRENANT

1 : 20

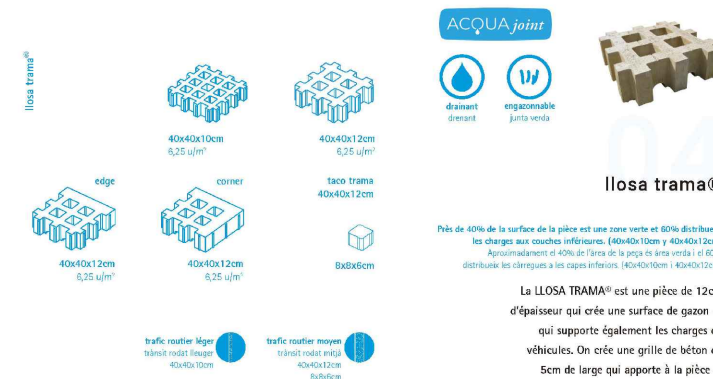
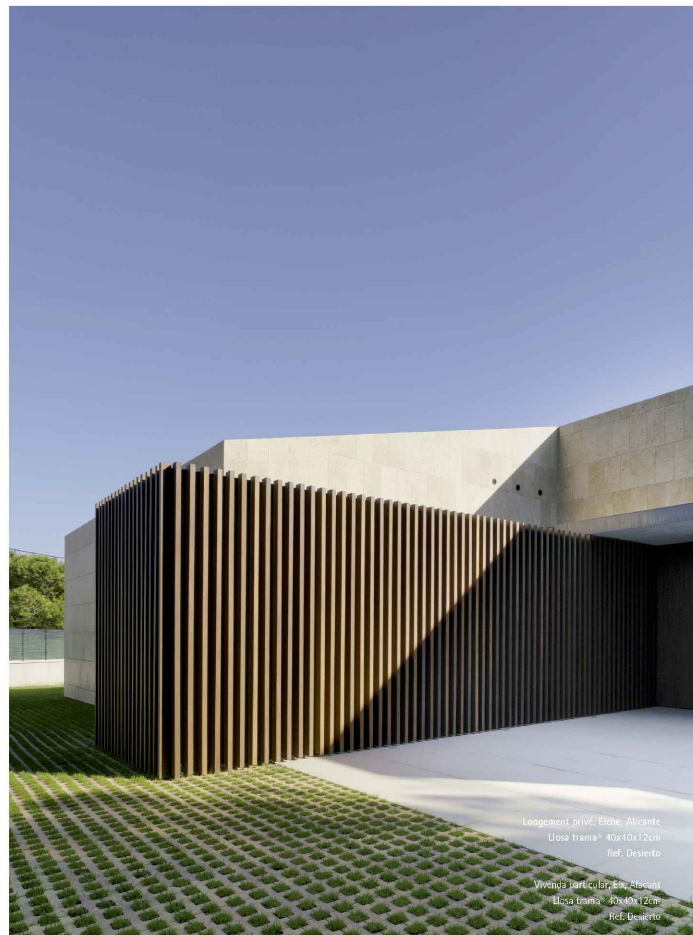


1. Terreny natural.
2. Subbase de tot-u artificial, amb estesa i compactació del material al 100% del PM de gruix 15cm.
3. Subbase de grava i graveta  $\frac{2}{2}$  o  $\frac{2}{3}$  sense fins, de gruix 15-20cm segons requeriments de trànsit
4. Base de sorra de 3-4cm de gruix.
5. Peça paviment drenant. Llosa trama de Breinco o similar de 40x40x12cm color Desierto o equivalent.
6. Substrat franc sorrenc 70% de sorra rentada i 30% de terra vegetal fertilitzada.

### NOTA:

Els detalls d'aquest plànol es presenten de forma genèrica i conceptual. En tot cas, l'empresa constructora haurà de desenvolupar tècnicament el conjunt del sistema constructiu d'acord a les recomanacions específiques dels fabricants o aplicadors que finalment contracti i a les normes específiques que li siguin d'aplicació. Les dimensions detallades a la documentació gràfica hauran de ser verificades en obra i confirmades per la DF.

## DETALLS - PAVIMENT DRENANT - FITXA TÈCNICA



ACQUA joint



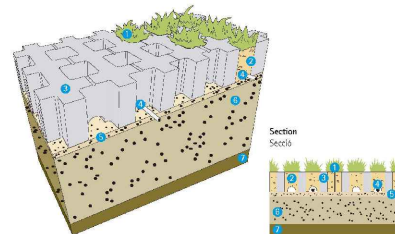
llosa trama®

Près de 40% de la surface de la pièce est une zone verte et 60% distribuant les charges aux couches inférieures. (40x40x12cm y 40x40x12cm)  
Aproximadament el 40% de l'àrea de la peça és zona verda i el 60% distribueix les càrregues a les capes inferiors. (40x40x12cm i 40x40x12cm)

La LLOSA TRAMA® est une pièce de 12cm d'épaisseur qui crée une surface de gazon et qui supporte également les charges de véhicules. On crée une grille de béton de 5cm de large qui apporte à la pièce la stabilité nécessaire et qui enveloppe les îlots de gazon de 8x8cm. Pour optimiser la consommation d'eau, l'option la plus adaptée est un arrosage goutte à goutte.

Nous avons conçu la LLOSA TRAMA® de sorte que dans sa partie inférieure des cavités apparaissent où on installera la grille d'arrosage avec des lignes tous les 40cm.

LLOSA TRAMA® es una peça de 12cm de gruix que crea una superfície de gespa i al mateix temps suporta les càrregues de vehicles. Es crea una reixeta de formigó de 5cm de gruix que aporta a la peça l'estabilitat necessària i que envolta els illes de gespa de 8x8cm. Per optimitzar el consum d'aigua la millor opció és el reg per degoteig. Hem dissenyat LLOSA TRAMA® perquè a la part inferior hi hagi uns forats per instal·lar la graella de reg amb línies cada 40cm.



### POSE DE LA LLOSA TRAMA®

- 1 Semer un mélange de semences de gazon adapté à la zone climatique, 10% Lolium perenne, 10% Poa pratensis, 10% Agrostis, 70% Festuca
- 2 Remplir les alvéoles de la LLOSA TRAMA® avec mélanges sabineux, 70% de sable lavé et 30% de terre végétale fertilisée
- 3 LLOSA TRAMA® 40x40x12cm
- 4 Tuyaux d'arrosage avec goutte à goutte intégré UNITECHLINE Ø17mm 2,2l/h avec goutte à goutte tous les 30cm. Distance entre les tuyaux 40cm
- 5 Gravier de 3/4cm et sable de 0/3mm
- 6 Sous-lasse de 10/25cm (selon trafic) et de gravier 2/22 ou 2/24 sans fines
- 7 Terre-plein

La hauteur normale à laquelle on garde l'herbe est de 5cm

### INSTALLACIÓ LLOSA TRAMA®

- 1 S'ha de sembrar una barreja de llavors de gespa segons la zona climàtica, 10% Lolium perenne, 10% Poa pratensis, 10% Agrostis, 70% Festuca
- 2 S'omplir els alveïles de la LLOSA TRAMA® amb substrat franc sorrenc, 70% de sorra rentada i 30% de terra vegetal fertilitzada
- 3 LLOSA TRAMA® 40x40x12cm
- 4 Canonada de reg amb depòsitor integrat UNITECHLINE Ø17mm 2,2l/h amb depòsitor cada 30cm. Distància entre canonada 40cm
- 5 Base de 3 a 4cm de sorra 0-3mm
- 6 Sub-basse de 10 a 25cm segons trànsit i de grava i graveta 2/22 o 2/24 sense fines
- 7 Esplanada

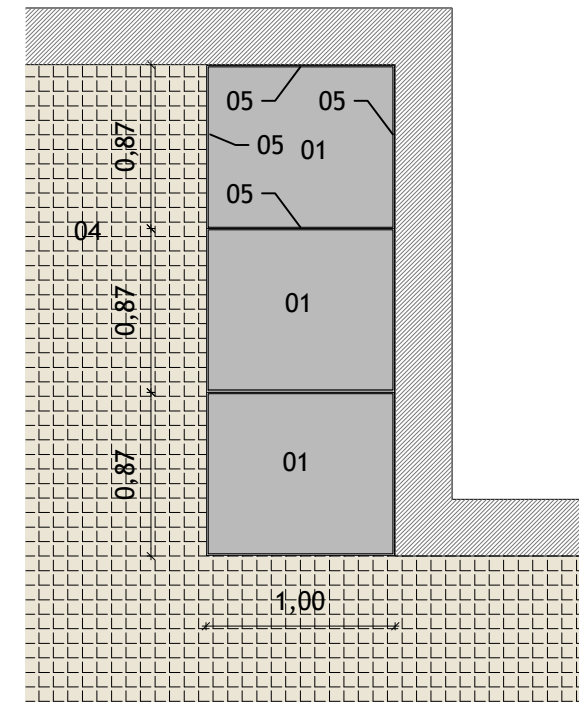
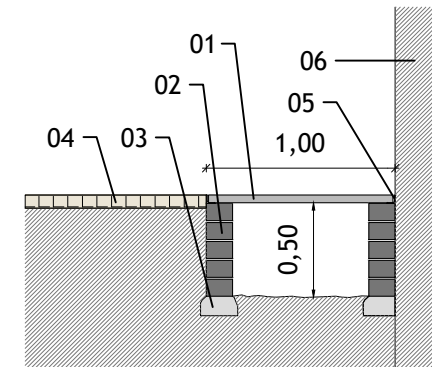
L'altura normal que té la gespa és d'uns 5cm

breinco



## DETALLS OSSERA

1 : 40



1. Tapa prefabricada de formigó de 100x87x 4-5cm enrasada a nou paviment
2. Muret de gero de 14cm
3. Dau de formigó
4. Nou paviment
5. Perfil en L perimetral fixat a muret de gero per a subjecció de tapa prefabricada de formigó

### NOTA:

LA PRESENT DOCUMENTACIÓ GRÀFICA ÉS MERAMENT INFORMATIVA I, PER TANT, NO ÉS APTA PER A CONSTRUÏR.

Totes les dimensions s'hauran de comprovar a l'obra. Els plànols s'hauran de llegir conjuntament amb la resta de la documentació del projecte. Qualsevol possible contradicció entre les especificacions tècniques i la documentació gràfica s'haurà de comunicar al redactor del projecte, que determinarà la solució a adoptar.

## ACTUACIONS PUNTUALS DE REFORMA I ACCESSIBILITAT AL RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY

PROPIETAT



COL·LECCIÓ

PLÀNOL

Detalls constructius  
Actuacions interiors

A04

FASE

Projecte  
Bàsic-Executiu

REVISIÓ

-

DATA

13/02/2026

DATA REVISIÓ

-

NORD GEOGRÀFIC



ESCALA

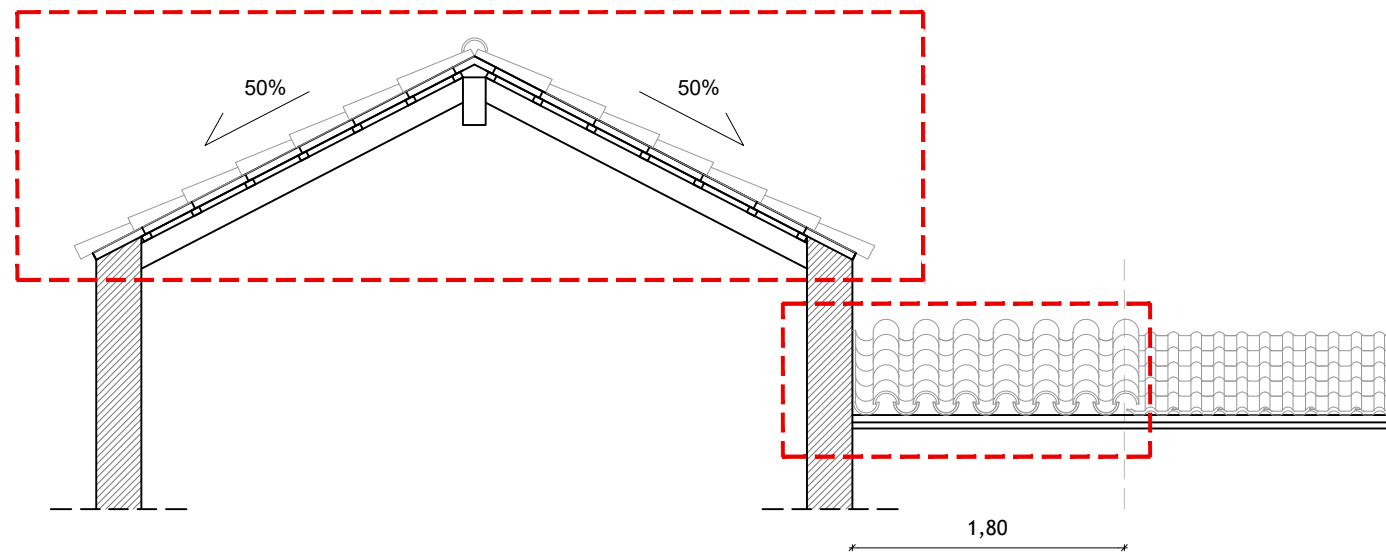
ESCALA GRÀFICA (m)

1:20 / 1:40



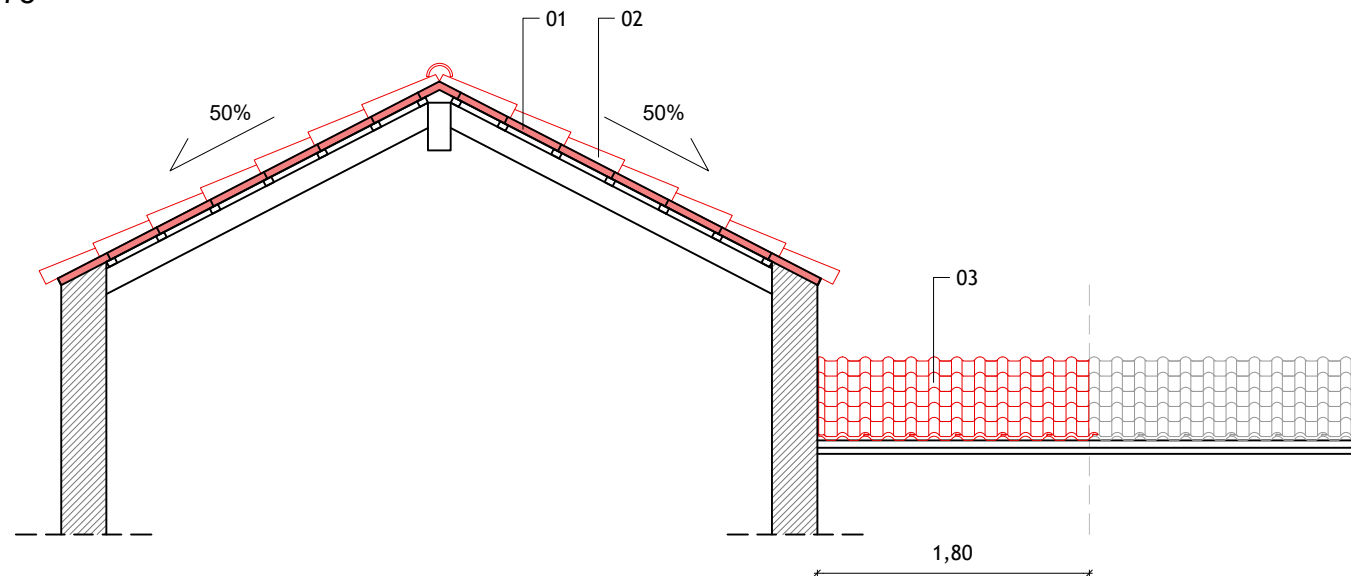
### SECCIÓ COBERTA - ESTAT ACTUAL

1 : 75



### SECCIÓ COBERTA - PROPOSTA

1 : 75



- 01. Reparació i regularització de la base existent de rasilla ceràmica, amb l'objectiu d'eliminar buits, discontinuïtats o mancances de material entre peces, garantint la continuïtat superficial i l'adequada capacitat portant del suport, així com l'eliminació de possibles vies de pas de l'aigua i la prevenció de filtracions a través del mateix.
- 02. Renovació de la cobertura de teula àrab existent, incloent-hi l'aixecament selectiu i la recol·locació o substitució de les peces deteriorades, assegurant la correcta estanqueïtat del conjunt.
- 03. Substitució de la cobertura de teula àrab per teula romana, amb l'adaptació de la base i dels elements auxiliars necessaris per garantir la correcta col·locació, fixació i estanqueïtat del nou sistema de coberta. Es substituiran les teules corresponents al tram format per les dues primeres columnes de nínxols annexes al magatzem.



Reparació i regularització de la base existent de rasilla ceràmica per evitar filtracions



Substitució de la cobertura de teula àrab per teula romana

NOTA:  
LA PRESENT DOCUMENTACIÓ GRÀFICA ÉS MERAMENT INFORMATIVA I, PER TANT, NO ÉS APTA PER A CONSTRUÏR.

Totes les dimensions s'hauran de comprovar a l'obra.  
Els plànols s'hauran de llegir conjuntament amb la resta de la documentació del projecte.  
Qualsevol possible contradicció entre les especificacions tècniques i la documentació gràfica s'haurà de comunicar al redactor del projecte, que determinarà la solució a adoptar.

### ACTUACIONS PUNTUALS DE REFORMA I ACCESSIBILITAT AL RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY

PROPIETAT



COL·LECCIÓ

PLÀNOL

Detalls constructius  
Definició actuació cobertes

**A05**

FASE

Projecte  
Bàsic-Executiu

REVISIÓ

-

DATA

13/02/2026

DATA REVISIÓ

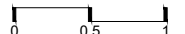
-

NORD GEOGRÀFIC

ESCALA

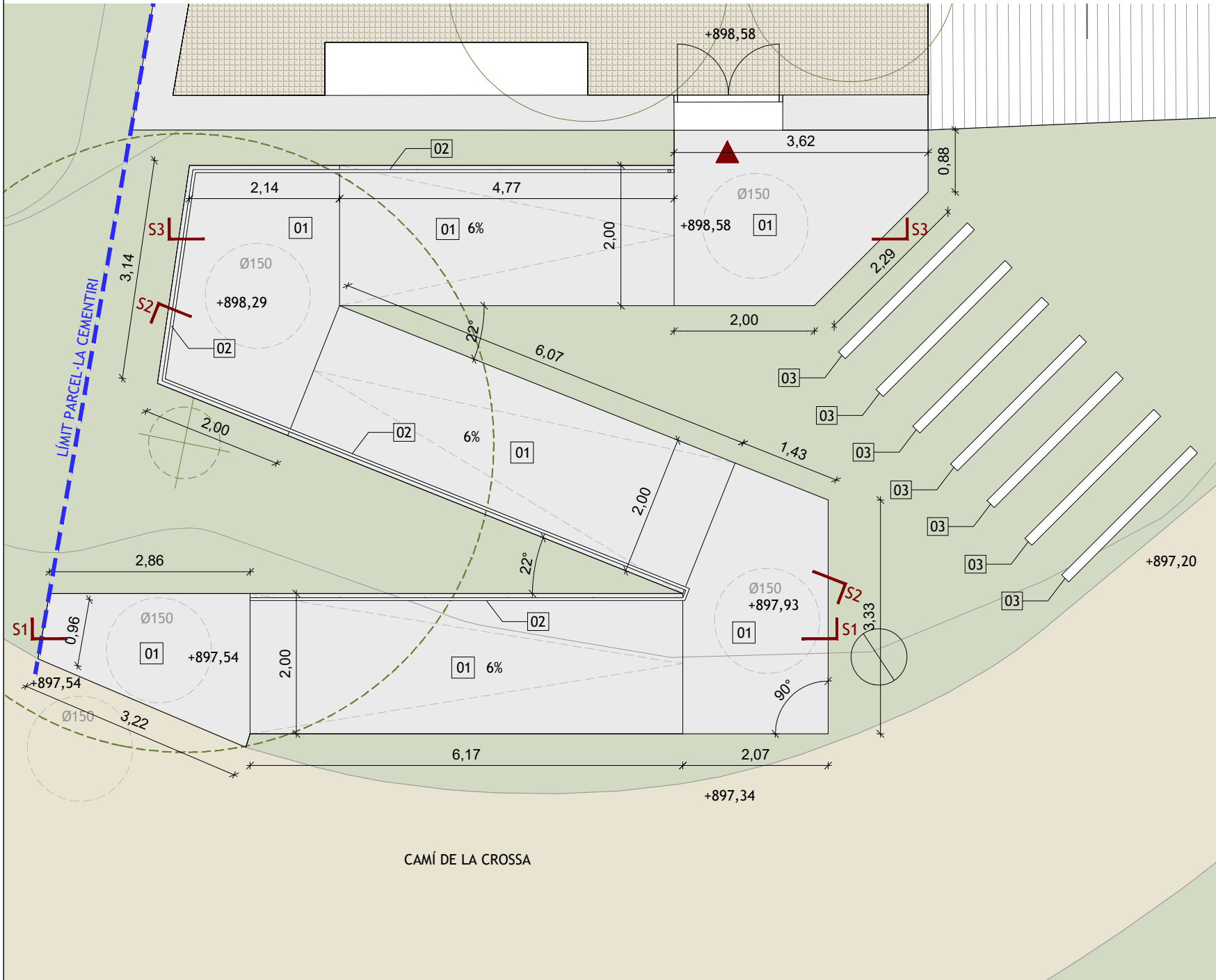
ESCALA GRÀFICA (m)

1:50



# DEFINICIÓ RAMPA D'ACCÉS - PLANTA

1 : 75



## DEFINICIÓ ACTUACIÓ A ZONA D'ACCÉS

01. Paviment exterior de formigó armat de 15cm d'espessor acabat amb pols de quars de color gris (4 kg/m<sup>2</sup>) acabat raspatllat, rallat o texturitzat (classe C3), executat amb formigó HA-30 / F / 20 / XC4 + XM1, amb 325 kg/m<sup>3</sup> de ciment i relació aigua/ciment = 0,50, col·locat mitjançant bombeig, estès, vibrat i fratasat mecànic. Armat amb malla electrosoldada d'acer B500T Ø6 mm, 15x15 cm, col·locada amb separadors. Col·locat sobre solera de formigó lleuger d'argila expandida de 15 cm, sobre làmina separadora de polietilè i capa filtrant de geotèxtil de polipropilè, amb encofrats laterals, formació de juntes de retracció i perimetrals, curat del formigó i neteja final.

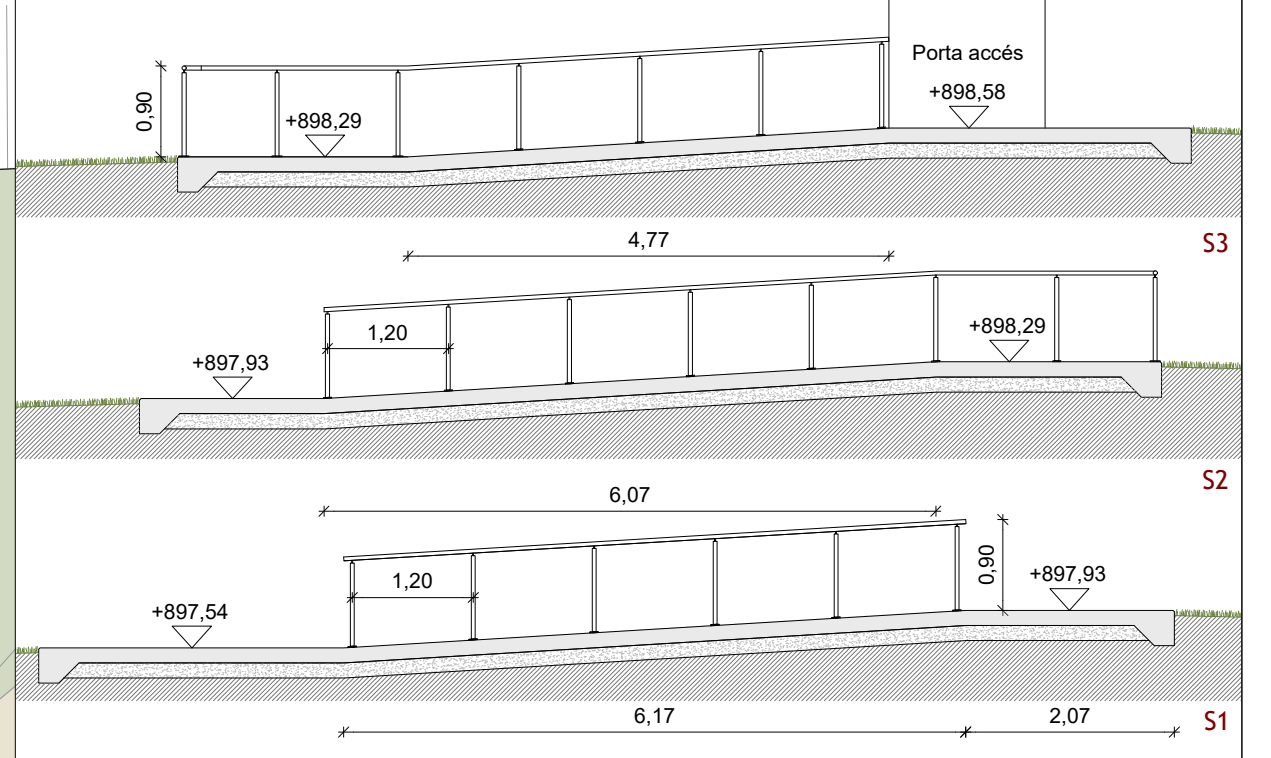
02. Subministrament i col·locació de barana per a rampa, executada amb acer inoxidable, formada per passamà superior Ø40 mm situat a 0,90 m d'alçada, muntants verticals Ø50 mm separats aproximadament 1,20 m, i pletina d'ancoratge de 80x80x8 mm fixada mecànicament sobre suport de formigó. Inclou tots els mitjans auxiliars, maquinària, eines, equips de protecció, mà d'obra especialitzada, proves d'estabilitat i neteja final.

03. Travesses de tren de fusta de 2,60 m de longitud, secció aproximada 25 x 15 cm, tractades en profunditat contra la humitat, xilòfags i insectes, disposades en talús a mode d'escala, incloent replanteig, excavació per bancals, capa d'assentament drenat, anivellació i alineació. Fixació mitjançant ancoratges amb varetes d'acer corrugat Ø12-Ø16 mm, piquetes o sistemes equivalents, amb tots els ferratges, cargols, grapes, pletines i elements de subjecció necessaris. Inclou geotèxtil de polipropilè, material drenat al darrere, reblert i compactació per tongades, neteja final i tots els mitjans auxiliars, maquinària, eines, equips de protecció i mà d'obra necessaris per a la correcta execució de la partida.

NOTA: El terreny adjacent a la nova rampa s'adaptarà conformant talusos de pendent suau per tal d'adaptar-se als nivells d'aquesta.

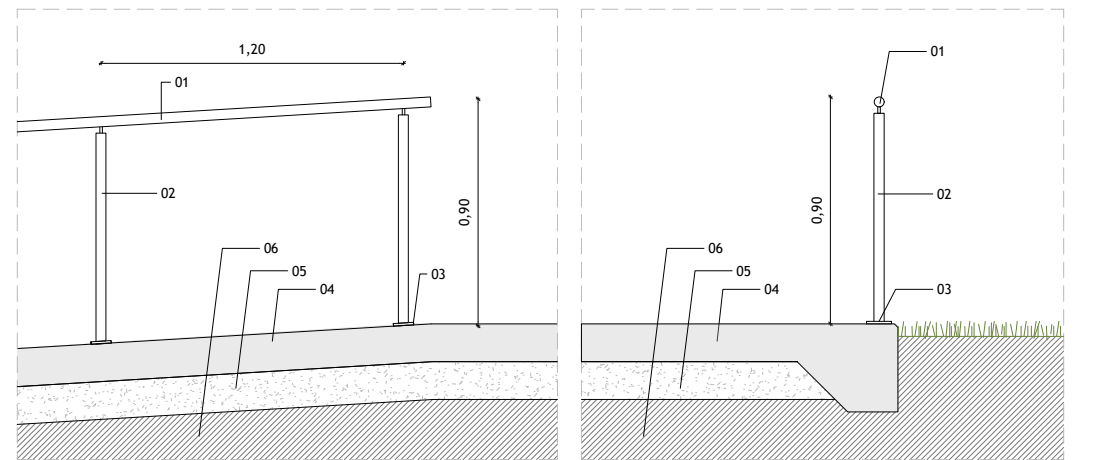
# DEFINICIÓ RAMPA D'ACCÉS - SECCIONS

1 : 75



# DEFINICIÓ RAMPA D'ACCÉS - DETALLS

1 : 75



## BARANA PER A RAMPA D'ACER INOXIDABLE

- 01. Passamà Ø40mm d'acer inoxidable h:0,90m.
- 02. Muntant barana Ø 50mm d'acer inoxidable cada 1,20m.
- 03. Pletina d'ancoratge de 80x80x8mm d'acer inoxidable.
- 04. Llosa de formigó armat de 15cm de gruix.
- 05. Solera de formigó lleuger d'argila expandida de 15cm.
- 06. Terrey natural

NOTA:  
Els detalls d'aquest plànol es presenten de forma genèrica i conceptual. En tot cas, l'empresa constructora haurà de desenvolupar tècnicament el conjunt del sistema constructiu d'acord a les recomanacions específiques dels fabricants o aplicadors que finalment contracti i a les normes específiques que li siguin d'aplicació. Les dimensions detallades a la documentació gràfica hauran de ser verificades en obra i confirmades per la DF.

NOTA:  
LA PRESENT DOCUMENTACIÓ GRÀFICA ÉS MERAMENT INFORMATIVA I, PER TANT, NO ÉS APTA PER A CONSTRUÏR.

Totes les dimensions s'hauran de comprovar a l'obra. Els plànols s'hauran de llegir conjuntament amb la resta de la documentació del projecte. Qualsevol possible contradicció entre les especificacions tècniques i la documentació gràfica s'haurà de comunicar al redactor del projecte, que determinarà la solució a adoptar.

## ACTUACIONS PUNTUALS DE REFORMA I ACCESSIBILITAT AL RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY

PROPIETAT 	COL·LECCIÓ	FASE	DATA	NORD GEOGRÀFIC	ESCALA
	PLÀNOL Detalls constructius Definició rampa accés <b>A06</b>	Projecte Bàsic-Executiu REVISIÓ -	13/02/2026  DATA REVISIÓ -		ESCALA GRÀFICA (m)  



### III. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

## B Tipus B

### B0 MATERIALS BÀSICS

#### B011- Família 011-

##### B011-05ME - Agua

SPB

###### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Aguas utilizadas para alguno de los usos siguientes:

- Elaboración de hormigón
- Elaboración de mortero
- Elaboración de pasta de yeso
- Riego de plantaciones
- Conglomerados de grava-cemento, tierra-cemento, grava-emulsión, etc.
- Humectación de bases o subbases
- Humectación de piezas cerámicas, de cemento, etc.

###### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Pueden utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.

Se pueden utilizar aguas de mar o salinas, análogas para la confección o curado de hormigones sin armadura. Para la confección de hormigón armado o pretensado se prohíbe el uso de estas aguas, salvo que se realicen estudios especiales.

Se podrá utilizar agua reciclada proveniente del lavado de los camiones hormigonera en la propia central de hormigón, siempre que cumpla las especificaciones anteriores y su densidad sea  $\leq 1,3$  g/cm<sup>3</sup> y la densidad total sea  $\leq 1,1$  g/cm<sup>3</sup>

El agua a utilizar ya sea en el curado como en el amasado del hormigón, no debe contener ninguna sustancia perjudicial en cantidades que puedan afectar a las propiedades del hormigón o a la protección del armado.

Si tiene que utilizarse para la confección o el curado de hormigón o de mortero y si no hay antecedentes de su utilización o existe alguna duda sobre la misma se verificará que cumple todas y cada una de las siguientes características:

- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952):  $\geq 5$
- Total de sustancias disueltas (UNE 83957):  $\leq 15$  g/l (15.000 ppm)
- Sulfatos, expresados en SO<sub>4</sub><sup>-</sup> (UNE 83956) - Cemento SR, SRC:  $\leq 5$  g/l (5.000 ppm) -

Otros tipos de cemento:  $\leq 1$  g/l (1.000 ppm)

- Ión cloro, expresado en Cl<sup>-</sup> (UNE 83958) - Agua para hormigón pretensado:  $\leq 1$  g/l (1.000 ppm) - Agua para hormigón armado:  $\leq 2$  g/l - Agua para hormigón en masa con armadura de fisuración:  $\leq 2$  g/l

- Hidratos de carbono (UNE 83959): 0

- Sustancias orgánicas solubles en éter ((UNE 83960 ):  $\leq 15$  g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na<sub>2</sub>O:  $\geq 1,5$  g/l

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado:  $\leq 0,2\%$  peso de cemento
- Armado:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento

###### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

###### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

###### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

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

###### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

###### OPERACIONES DE CONTROL:

Antes del inicio de la obra y si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar, o se tienen dudas, se analizará el agua para determinar:

- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952)
- Contenido de sustancias disueltas (UNE 83957)
- Contenido de sulfatos, expresados en SO<sub>4</sub> (UNE 83956)

Contenido de ión Cl<sup>-</sup> (UNE 83958)

- Contenido de hidratos de carbono (UNE 83959)

- Contenido de sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 83960)

En caso de utilizar agua potable de la red de suministro, no será obligatorio realizar los ensayos anteriores.

En otros casos, la DF o el Responsable de la recepción en el caso de centrales de hormigón preparado o de prefabricados, dispondrá la realización de los ensayos en laboratorios contemplados en el apartado 78.2.2.1, para comprobar el cumplimiento de las especificaciones del artículo 29 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

###### CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL,

realizándose la toma de muestras según la UNE 83951.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará el agua que no cumpla las especificaciones, ni para el amasado ni para el curado.

---

## **B0 MATERIAIS BÀSICS**

### **B03 GRANULATS**

#### **B030- ARGILA EXPANDIDA**

##### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

###### **B030-05PJ.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Grànuls esfèrics obtinguts per un procés de cocció d'argiles especials a 1200°C en forn rotatori.

S'han considerat les densitats nominals següents:

- 300- 350 kg/m<sup>3</sup>
- 550 kg/m<sup>3</sup>
- 750 kg/m<sup>3</sup>

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de ser imputrescible i inatacable pels agents atmosfèrics i productes químics.

Conductivitat tèrmica a 20°C (UNE 92-202):

- Densitat aparent 300-350 kg/m<sup>3</sup>: 0,08 W/m K
- Densitat aparent 550 kg/m<sup>3</sup>: 0,10 W/m K
- Densitat aparent 750 kg/m<sup>3</sup>: 0,016 W/m K

Terrossos d'argila, en volum (UNE 53033): < 0,25%

Contingut de fins que passen pel tamís 0,08, en volum (UNE 7135): < 2%

Contingut de sulfats expressats en SO<sub>4</sub> i referits al granulat sec en pes (UNE 7245): 1,2%

Resistència a la compressió:

- Pes específic aparent 3,0-3,5 kN/m<sup>3</sup>: 1,3 N/mm<sup>2</sup>
- Pes específic aparent 5,0 kN/m<sup>3</sup>: 1,7 N/mm<sup>2</sup>
- Pes específic aparent 7,5 kN/m<sup>3</sup>: 1,9 N/mm<sup>2</sup>

Absorció d'aigua: < 14% en volum

Toleràncies:

- Resistència a la compressió: ± 0,1 N/mm<sup>2</sup>
- Densitat aparent: ± 50 kg/m<sup>3</sup> DN
- Terrossos d'argila: < 0,5%
- Contingut de fins: < 3,5%
- Contingut de sulfats: < 1,5%

###### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

###### **SUBMINISTRAMENT EN SACS:**

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

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

Emmagatzematge: Sobre una superfície plana i neta, protegits de pluges i humitats. No s'ha de col·locar pes a sobre, per tal de no aixafar el material.

###### **ARGILA EXPANDIDA PER A IMPULSAR EN SEC:**

Subministrament: En cisternes per impulsar en sec.

No hi ha condicions específiques d'emmagatzematge.

###### **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

### B03 GRANULATS

#### B03L- Família 03L-

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### B03L-05MQ,B03L-05N7.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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:  
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 convenientes 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'extraiguessin.

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):  $\leq 1\%$  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 al CODI ESTRUCTURAL.

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que vinguin 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:  $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles:  $\leq 40$
- Continguts màxims d'impureses:        - Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes        - Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes        - Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes        - Altres:  $\leq 1,0\%$  del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

#### 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 (matxueig) 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):  $\leq 4$  mm

---

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes  
 Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl<sup>-</sup> 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 XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coefficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb F<sub>ck</sub> <= 30 N/mm<sup>2</sup>: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcals 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 silice 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 fi: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV) (UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients X0, XC: >= 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 fi: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 16% en pes.

Valor blau de metilè (UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 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	C - D ≤ 50
condi-	D - E ≤ 50
cions	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 fermes, 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 pertocuin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús 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 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

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

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

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

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 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 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

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 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 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte 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:

- 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 (SO<sub>3</sub>)- 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 el CODI ESTRUCTURAL.

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 X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres precedents 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 classe X0 o XC:  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  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.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B03 GRANULATS**

#### **B03L- Família 03L-**

##### **B03L-05N7 - Arena de cantera para morteros**

SPB

###### **1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Arena procedente de rocas calcáreas, rocas graníticas, mármoles blancos y duros, o arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones en una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Arena de mármol blanco
- Arena para confección de hormigones, de origen:  
Arena para confección de hormigones, de origen:      - De piedra caliza      - De piedra granítica
- Arena para la confección de morteros
- Arena para relleno de zanjas con tuberías
- Arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción y demoliciones

###### **CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:

- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.

La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.

Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la DF.

No tendrá margas u otros materiales extraños.

Contenido de piritas u otros sulfuros oxidables: 0%

Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón

Contenido de terrones de arcilla (UNE 7133): <= 1% en peso

Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL

Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:

- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 0,6%
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: <= 0,25%
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 7%
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: <= 5%
- Coeficiente de Los Ángeles: <= 40
- Contenidos máximos de impurezas:      - Material cerámico: <= 5% del peso      - Partículas ligeras: <= 1% del peso      - Asfalto: <= 1% del peso      - Otros: <= 1,0 % del peso

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

###### **ARENA DE MARMOL BLANCO:**

Mezcla con áridos blancos diferentes del mármol: 0%

###### **ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:**

Se denomina arena a la mezcla de las diferentes fracciones de árido fino que se utilizan para la confección del hormigón

Designación: d/D - IL - N

d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo

---

IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla  
 N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G, granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado  
 Tamaño de los gránulos (Tamiz 4 UNE-EN 933-2):  $\leq 4$  mm  
 Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,5\%$  en peso  
 Compuestos de azufre expresado en SO<sub>3</sub> y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1):  $\leq 1\%$  en peso  
 Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146507-2)  
 Sulfatos solubles en ácido, expresados en SO<sub>3</sub> y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,8$  en peso  
 Cloruros expresados en Cl<sup>-</sup> y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1):  
 - Hormigón armado o en masa con armaduras de fisuración:  $\leq 0,05\%$  en peso  
 - Hormigón pretensado:  $\leq 0,03\%$  en peso  
 Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:  
 - Pretensado:  $\leq 0,2\%$  peso de cemento  
 - Armado:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento  
 - En masa con armadura de fisuración:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento  
 Estabilidad (UNE-EN 1367-2):  
 - Pérdida de peso con sulfato sódico:  $\leq 10\%$   
 - Pérdida de peso con sulfato magnésico:  $\leq 15\%$   
 Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2) cuando el hormigón esté sometido a una clase de exposición XF, y el árido fino tenga una absorción de agua  $>1\%$ :  $\leq 15\%$   
 Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)  
 - Para hormigones de alta resistencia:  $< 40$   
 - Hormigones en masa o armados con  $F_{ck} \leq 30$  N/mm<sup>2</sup>:  $< 50$   
 Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad álcali sílice o álcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de álcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.  
 La curva granulométrica del árido fino, estará comprendida dentro del huso siguiente:

Límites	Material retenido acumulado, en % en peso, en los tamices						
	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) Este valor varía en función del tipo y origen del árido.  
**ARENA DE PIEDRA GRANITICA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:**  
 Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):  
 - Árido grueso: - Cualquier tipo:  $\leq 1,5\%$  en peso  
 - Árido fino: - Árido redondeado:  $\leq 6\%$  en peso - Árido de machaqueo no calcáreo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA, XF o XM:  $\leq 6\%$  en peso - Árido de machaqueo no calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometida a ninguna clase de exposición XA, XF o XM:  $\leq 10\%$  en peso  
 Equivalente de arena (EAV) (UNE-EN 933-8):  
 - Para obras en ambientes X0, XC:  $\geq 70$   
 - Otros casos:  $\geq 75$

Absorción de agua (UNE-EN 1097-6):  $\leq 5\%$   
**ARENA DE PIEDRA CALIZA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:**  
 Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):  
 - Árido grueso: - Cualquier tipo:  $\leq 1,5\%$  en peso  
 - Árido fino: - Árido redondeado:  $\leq 6\%$  en peso - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA, XF o XM:  $\leq 10\%$  en peso - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometidas a ninguna clase de exposición XA, XF o XM:  $\leq 16\%$  en peso.  
 Valor azul de metileno (UNE 83130):  
 - Para obras sometidas a exposición X0 o XC:  $\leq 0,6\%$  en peso  
 - Resto de casos:  $\leq 0,3\%$  en peso

**ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:**  
 La composición granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE 7-050 mm	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz	Condiciones
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 $\leq$ B $\leq$ 100
1,25	C	30 $\leq$ C $\leq$ 100
0,63	D	15 $\leq$ D $\leq$ 70

0,32	E	5 ≤ E ≤ 50
0,16	F	0 ≤ F ≤ 30
0,08	G	0 ≤ G ≤ 15
Otras condi- ciones		C - D ≤ 50 D - E ≤ 50 C - E ≤ 70

Medida de los gránulos: ≤ 1/3 del espesor de la junta

Contenido de materias perjudiciales: ≤ 2%

#### ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:

El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.

El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo.

No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Se ha considerado que su uso será para rellenos de zanjas con tuberías.

Para cualquier otra utilización se requiera la aceptación expresa de la dirección facultativa y la justificación mediante los ensayos pertinentes que se cumplen las condiciones requeridas para el uso al que se pretende destinar.

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

Cada remesa de arena se descargará en una zona, ya preparada, de suelo seco.

Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.

Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido y en un terreno seco y limpio destinado al acopio de los áridos. Las arenas de otro tipo se almacenarán por separado.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

#### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

##### ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

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

##### ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:

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

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

##### ARENAS PARA OTROS USOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

#### 5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

##### CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 30.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL
- Cantidad de árido suministrado
- Identificación del lugar de suministro

El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos\*. \* Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos\*. \* Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos\*.

\* Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy

estrictos\*. \* Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables

En la documentación del marcado deberá constar:

- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el mercado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 30.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

El árido reciclado deberá incluir en su documentación:

- Naturaleza del material
- Planta productora del árido y empresa transportista del escombro
- Presencia de impurezas
- Detalles de su procedencia
- Otra información que resulte relevante

OPERACIONES DE CONTROL:

Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 17.2.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.

La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:

- Materia orgánica (UNE-EN 1744-1).
- Terrones de arcilla (UNE 7133).
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO<sub>3</sub>)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Sulfatos solubles en ácido (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de Ión CL- (UNE-EN 1744-1).
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2)
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)
- Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)

Una vez se haya realizado el acopio, se realizará una inspección visual, y si es considera necesario, se tomarán muestras para realizar los ensayos correspondientes.

Se podrá aceptar la arena que no cumpla con los requisitos siempre y cuando mediante lavado, cribado o mezcla, se alcancen las condiciones exigidas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará la arena que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego de condiciones. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.

No se utilizarán áridos finos que tengan un equivalente de arena inferior a:

- 70, en obras sometidas a las clases X0 o XC
- 75, en los otros casos

En el caso de las arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas o de rocas dolomíticas que no cumplan con la especificación del equivalente de arena, se podrán aceptar si el ensayo del azul de metileno (UNE-EN 933-9) cumple lo siguiente:

- Para obras con clase general de exposición clase X0 o XC:  $\leq 0,6\%$  en peso
- Resto de casos:  $\leq 0,3\%$  en peso

Si el valor del azul de metileno fuera superior a los valores anteriores, y se presenten dudas de la presencia de arcilla en los finos, se podrá realizar un ensayo de rayos X para su detección e identificación: se podrá emplear el árido fino si las arcillas son del tipo caolinita ó illita, y si las propiedades del hormigón con este árido son las mismas que las de uno que tenga los mismos componentes pero sin los finos.  
Se podrán utilizar arenas rodadas, o procedentes de rocas de machaqueo, o escorias siderúrgicas adecuadas, en la fabricación de hormigón de uso no estructural.

---

## **B0 MATERIAIS BÀSICS**

### **B055- Família 055-**

#### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

**B055-0685,B055-067M.**

##### **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-16 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 (CE) n° 66/2010 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 treballabilitat 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 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 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 256/2016, de 10 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):  $\geq 85$

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 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 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

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 CIMENTES COMUNS (CEM) I CIMENTES 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 harmonitzada 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 dígitos 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-16
- 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 CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS 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 256/2016, de 10 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 conforme la present instrucció
- 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-16.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. 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-16.

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.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B055- Família 055-**

#### **B055-067M - Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos**

SPB

##### **1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Conglomerante hidráulico formado por diferentes materiales inorgánicos finamente divididos que, amasado con agua, forma una pasta que, por un proceso de hidratación, endurece y una vez endurecido conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.

Se consideran los cementos regulados por la norma RC-16 con las siguientes características:

- Cementos comunes (CEM)
- Cementos de aluminato de calcio (CAC)
- Cementos blancos (BL)
- Cementos resistentes al agua de mar (MR)

##### **CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.

También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) nº 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.

Será un material granular muy fino y estadísticamente homogéneo en su composición.

El cemento será capaz, cuando se dosifica y mezcla apropiadamente con agua y áridos, de producir un mortero o un hormigón que conserve su trabajabilidad durante un tiempo suficientemente largo y alcanzar, al cabo de períodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar estabilidad de volumen a largo plazo.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

En actividades manuales en las que exista riesgo de contacto con la piel y de acuerdo con lo establecido en la Orden Presidencial 1954/2004 de 22 de junio, no se utilizarán o comercializarán cementos con un contenido en cromo (VI) superior a dos partes por millón del peso seco del cemento.

##### **CEMENTOS COMUNES (CEM):**

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1328/1995 de 28 de julio y 256/2016 de 10 de junio.

Los componentes deberán cumplir los requisitos especificados en el capítulo 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipos de cementos:

- Cemento Portland: CEM I
-

- Cemento Portland con adiciones: CEM II
- Cemento Portland con escorias de horno alto: CEM III
- Cemento puzolánico: CEM IV
- Cemento compuesto: CEM V

Algunos de estos tipos se subdividen en subtipos, según el contenido de la adición o mezcla de adiciones presentes en el cemento. Según dicho contenido creciente los subtipos pueden ser A, B o C.

Adiciones del clinker pòrtland (K):

- Escoria de horno alto: S
- Humo de sílice: D
- Puzolana natural: P
- Puzolana natural calcinada: Q
- Ceniza volante silíceo: V
- Ceniza volante calcárea: W
- Esquisto calcinado: T
- Caliza L: L
- Caliza LL: LL

Relación entre denominación y designación de los cementos comunes según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento Pòrtland	CEM I
Cemento Pòrtland con escoria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Cemento Pòrtland con humo de sílice	CEM II/A-D
Cemento Pòrtland con puzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Cemento Pòrtland con ceniza volante	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Cemento Pòrtland con esquisto calcinado	CEM II/A-T CEM II/B-T
Cemento Pòrtland con caliza	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Cemento Pòrtland mixto	CEM II/A-M CEM II/B-M
Cemento con escoria de horno alto	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Cemento puzolánico	CEM IV/A CEM IV/B
Cemento compuesto	CEM V/A CEM V/B

En cementos Pòrtland mixtos CEM II/A-M y CEM II/B-M, en cementos puzolánicos CEM IV/A y CEM IV/B y en cementos compuestos CEM V/A y CEM V/B los componentes principales además del clinker deberán ser declarados en la designación del cemento.

La composición de los diferentes cementos comunes será la especificada en el capítulo 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Los cementos comunes cumplirán las exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad especificadas en el capítulo 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CEMENTOS DE ALUMINATO DE CALCIO (CAC):

Cemento obtenido por una mezcla de materiales aluminosos y calcáreos.

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio

Cumplirán las exigencias mecánicas, físicas y químicas especificadas en la norma UNE-EN 14647.

CEMENTOS BLANCOS (BL):

Estarán sujetos al Real Decreto 1313/1988 y serán aquellos definidos en la norma UNE 80305 y homólogos de las normas UNE-EN 197-1 (cementos comunes) y UNE-EN 413-1 (cementos de albañilería) que cumplen con la especificaciones de blancura.

Índice de blancura (UNE 80117): >= 85

De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR). La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán los cementos comunes blancos son las mismas que las especificadas para los cementos comunes en la norma UNE-EN 197-1.

La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas y químicas que cumplirá el cemento blanco de albañilería (BL 22,5 X) son las mismas que las especificadas para el cemento homólogo en la norma UNE-EN 413-1.

CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):

De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR). Relación entre denominación y designación de los cementos resistentes al agua de mar según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento portland	I
Cemento portland con escoria	II/A-S II/B-S
Cemento portland con humo de sílice	II/A-D
Cemento portland con puzolana	II/A-P II/B-P
Cemento portland con ceniza volante	II/A-V II/B-V
Cemento con escoria de horno alto	III/A III/B III/C
Cemento puzolánico	IV/A IV/B
Cemento compuesto	V/A V/B

Las especificaciones generales en cuanto a composición y a exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán son las correspondientes a los cementos comunes homólogos de la norma UNE-EN 197-1.

Cumplirán los requisitos adicionales especificados en el capítulo 7.2 de la norma UNE 80303-2.

#### 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: de manera que no se alteren sus características.

Si el cemento se suministra a granel se almacenará en silos.

Si el cemento se suministra en sacos, se almacenarán en un lugar seco, ventilado, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

Tiempo máximo de almacenamiento de los cementos:

- Clases 22,5 y 32,5: 3 meses
- Clases 42,5: 2 meses
- Clases 52,5: 1 mes

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

#### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

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 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 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos(RC-16).

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.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS COMUNES (CEM) Y CEMENTOS DE CAL (CAC):

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para preparación de hormigón, mortero, lechadas y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción, - Productos para elaboración de hormigón, mortero, pasta y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción:

- Sistema 1+: Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado del marcado CE deberá ir acompañado de la siguiente información:

- número de identificación del organismo certificador que ha intervenido en el control de producción
  - nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante
  - número del certificado CE de conformidad
  - las dos últimas cifras del año en que el fabricante puso el marcado CE
  - Indicaciones que permitan identificar el producto así como sus características y prestaciones declaradas, atendiendo a sus indicaciones técnicas
  - referencia a la norma armonizada pertinente
  - designación normalizada del cemento indicando el tipo, subtipo, (según los componentes principales) y clase resistente
  - en su caso, información adicional referente al contenido en cloruros, al límite superior de pérdida por calcinación de ceniza volante y/o aditivo empleado
- Sobre el propio envase el marcado CE se puede simplificar, incluyendo como mínimo los puntos siguientes:

- el símbolo o pictograma del marcado CE
- en su caso, el número del certificado CE de conformidad
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante o su representante legal
- los dos últimos dígitos del año en que el fabricante puso el marcado CE
- la referencia al número de la norma armonizada correspondiente

En este caso, la información completa del marcado o etiquetado CE deberá aparecer también en el albarán o la documentación que acompaña al suministro

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la instrucción RC-16
- cantidad que se suministra
- en su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE
- fecha de suministro
- identificación del vehículo que lo transporta

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS BLANCOS (BL) Y CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- designación normalizada del cemento suministrado conforme al Real Decreto 256/2016, de 10 de junio
- contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
- la fecha de suministro
- identificación del vehículo que lo transporta (matrícula)
- en su caso, el etiquetado correspondiente al marcado CE

En el caso de cementos envasados, estos deben mostrar en sus envases la siguiente información:

- nombre o marca identificativa y dirección completa del fabricante y de la fábrica
- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la presente instrucción
- contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
- fechas de fabricación y de envasado (indicando semana y año)
- condiciones específicas aplicables a la manipulación y utilización del producto

El fabricante facilitará, si se le piden, los siguientes datos:

- Inicio y final del fraguado
  - Si se incorporan aditivos, información detallada de todos ellos y de sus efectos
- OPERACIONES DE CONTROL:

La recepción del cemento deberá incluir al menos, dos fases obligatorias:

- Una primera fase de comprobación de la documentación
-

- Una segunda fase de inspección visual del suministro

Se puede dar una tercera fase, si el responsable de recepción lo considera oportuno, de comprobación del tipo y clase de cemento y de las características físicas químicas y mecánicas mediante la realización de ensayos de identificación y, si es el caso, de ensayos complementarios.

Para la primera fase, al iniciar el suministro el Responsable de recepción ha de comprobar que la documentación es la requerida. Esta documentación estará comprendida por:

- Albarán o hoja de suministros

- Etiquetado

- Documentos de conformidad, como puede ser el marcaje CE o bien la Certificación de Conformidad del Real Decreto 1313/1988

- Para el caso de los cementos no sujetos al marcaje CE, el certificado de garantía del fabricante firmado.

- Si los cementos disponen de distintivos de calidad, será necesaria también la documentación precisa de reconocimiento del distintivo.

En la segunda fase, una vez superada la fase de control documental, se deberá someter el cemento a una inspección visual para comprobar que no ha sufrido alteraciones o mezclas indeseadas.

La tercera fase se activará cuando se pueda prever posibles defectos o en el caso que el Responsable así lo establezca por haber dado resultados no conformes en las fases anteriores o por haber detectado defectos en el uso de cementos de anteriores remesas.

En este caso se llevarán a cabo, antes de empezar la obra y cada 200 t de cemento de la misma designación y procedencia durante la ejecución, ensayos de acuerdo con lo establecido en los Anejos 5 y 6 del la RC-16.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras se tomarán según lo indicado en la RC-16. Para cada lote de control se extraerán tres muestras, una para realizar los ensayos de comprobación de la composición, la otra para los ensayos físicos, mecánicos y químicos y la otra para ser conservada preventivamente.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

A efectos de la fase primera, no se aprobará el uso de cementos los cuales el etiquetado y la documentación no se correspondan con el cemento solicitado, cuando la documentación no esté completa y cuando no se reúnan todos los requisitos establecidos.

A efectos de la segunda fase, no se aprobará el uso de cementos que presenten síntomas de meteorización relevante, que contengan cuerpos extraños y que no resulte homogénea en su aspecto o color.

A efectos de la tercera fase, no se aprobará el uso de cementos que no cumplan los criterios establecidos en el apartado A5.5 de la RC-16.

Cuando no se cumpla alguna de las prescripciones del cemento ensayado, se repetirán los ensayos por duplicado, sobre dos muestras obtenidas del acopio existente en obra. Se aceptará el lote únicamente si los resultados obtenidos en las dos muestras son satisfactorios.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B06 FORMIGONS**

#### **B06F2- Familia 06F2-**

#### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

##### **B06F2-MC47.**

###### **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 559/2010, de 7 de maig.

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/m<sup>3</sup>, 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/mm<sup>2</sup>  
(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 contenir 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'ús 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  $f_{ck} \leq 50$  N/mm<sup>2</sup>, resistència standard
- Si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup>, alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa  $\geq 20$  N/mm<sup>2</sup>
- Formigons armats o pretesats  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

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/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} \leq 40$  N/mm<sup>2</sup> - 2.300 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 40$  N/mm<sup>2</sup>

Formigons armats i pretesats (HA-HP): 2400 kg/m<sup>3</sup>

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:  $\geq 200$  kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó armat:  $\geq 250$  kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó pretesat:  $\geq 275$  kg/m<sup>3</sup>
- A totes les obres:  $\leq 500$  kg/m<sup>3</sup>

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:  $\leq 0,65$
- Formigó armat:  $\leq 0,65$
- Formigó pretesat:  $\leq 0,60$

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:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard:  $< 200 \text{ kg/m}^3$
- Si l'aigua és reciclada:  $< 210 \text{ kg/m}^3$

- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca:  $\pm 1 \text{ cm}$
  - Consistència plàstica:  $\pm 1 \text{ cm}$
  - Consistència líquida:  $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència tova:  $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència fluida:  $\pm 1 \text{ cm}$

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec:  $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
  - Formigons submergits:  $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relació aigua-ciment (A/C):  $< 0,6$
- Contingut de fins d  $< 0,125$  (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d  $> 8 \text{ mm}$ :  $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
  - Granulat gruixut d  $\leq 8 \text{ mm}$ :  $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 $\leq$ H $\leq$ 180	- Formigó abocat en sec
H $\geq$ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H $\geq$ 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 mínim 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:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec:  $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
  - Formigons submergits:  $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d  $\leq 0,125 \text{ mm}$  (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D  $\leq 16 \text{ mm}$ :  $\leq 450 \text{ kg/m}^3$
  - Granulat gruixut D  $> 16 \text{ mm}$ :  $= 400 \text{ kg/m}^3$
- Assentament al con d'Abrams:  $160 < A < 220 \text{ mm}$

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 ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m<sup>3</sup>, inclòs el ciment.

Contingut de ciment:  $\geq 300$  kg/m<sup>3</sup>

Relació aigua/ciment:  $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315):  $\leq 6\%$

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:  $\pm 1$  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.

---

# B0 MATERIALS BÀSICS

## B0A FERRETERIA

### B0AM- FILFERRO

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### B0AM-078F.

#### 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.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm<sup>2</sup>
- Qualitat G3: 1570 N/mm<sup>2</sup>

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504):  $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre:  $\pm 2\%$  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 recobriments de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732. La concentricitat i l'adherència del recobriments 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:  $\leq 600$  N/mm<sup>2</sup>
- Qualitat dur:  $> 600$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'emballatge 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. Características 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).

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES**

#### **B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES**

##### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

###### **B0B7-106P.**

##### **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 (CE) n° 66/2010 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 >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (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: >= 5,0%
  - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima: >= 10,0%
    - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
    - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
  - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL
  - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

**ESTRUCTURAL**

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs (N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
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 després 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 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.

---

## B0 MATERIAIS BÀSICS

### B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

#### B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

###### B0B8-107V.

###### 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 (CE) n° 66/2010 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 >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (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:  $\geq 500$  N/mm<sup>2</sup>
- Càrrega unitària de trencament fs:  $\geq 550$  N/mm<sup>2</sup> - Allargament al trencament:  $\geq 8\%$
- Relació f/fy:  $\geq 1,03$

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 si 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):  $0,25 f_y \times A_n$
- (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:  $d_{mín} \leq 0,6 d_{màx}$   
( $d_{mín}$ : diàmetre nominal de l'armadura transversal,  $d_{màx}$ : diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
- Malles elements aparellats:  $0,7 d_s \leq d_t \leq 1,25 d_s$   
( $d_s$ : diàmetre nominal de les armadures simples;  $d_t$ : diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals:  $\leq 50$  mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària:  $\pm 25$  mm o  $\pm 0,5\%$  (la més gran)
- Separació entre armadures:  $\pm 15$  mm o  $\pm 7,5\%$  (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 després 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 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.

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0C PLAQUES, PLANXES I TAUERS**

**B0C4 PLAQUES I PLANXES DE FIBROCIMENT**

**B0C40- PLACA DE FIBROCIMENT NT**

**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

**B0C40-0DXW.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Elements especials per a cobertes de plaques conformades.

Plaques de ciment reforçat amb fibres que no continguin amiant, amb o sense addició de càrregues.

S'han considerat els elements següents:

- Placa plana de perfil d'onda gran
- Placa plana de perfil d'onda petita

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En les plaques de color, la peça ha d'estar acolorida en massa o amb recobriments superficials. Els pigments utilitzats per acolorir-la en massa han de proporcionar-li un color permanent i no han de contenir substàncies que puguin atacar químicament el ciment, com l'òxid de plom.

Els pigments per als recobriments superficials han de donar un color homogeni, tenir una bona adherència amb el material base de la placa i han de ser resistents a l'aigua.

En les plaques de color gris, la peça ha de tenir el seu color natural.

La cara exposada a la intempèrie ha de ser sensiblement llisa i no ha de tenir irregularitats o defectes superficials que afectin la qualitat o el funcionament de la placa.

La placa ha de ser resistent als agents atmosfèrics, que no li han de produir disminucions de les seves característiques físiques i mecàniques.

Els cantells han de ser rectes i nets.

Les dimensions de la placa han de correspondre amb les mides nominals donades pel fabricant.

El gruix ha de ser constant a tota l'amplada del perfil, o variar de forma regular entre la cresta i la vall segons la figura 8b de la UNE-EN 494.

Els costats de la placa han de ser escairats.

Característiques físiques de les plaques curtes:

Alçària ona mm	Categoria	Plaques curtes (l ≤ 90 cm)	
		Gruix mínim mm	Moment flector de trencament N m/m
15 a 30	A	3,5	25
25 a 45	B	4,0	30
40 a 80	C	4,0	30
60 a 120	D	5,0	40

Característiques físiques de les plaques llargues:

Plaques llargues ( L > 90 cm)						
Alçària ona mm	Categoria	Gruix	Càrrega de trencament N/m		Moment flector de trencament N m/m	
			Clas.1	Clas.2	Clas.X	Clas.Y
15 a 30	A	4,0	1400	1250	40	30
25 a 45	B	5,0	2500	2000	55	40
40 a 80	C	5,2	4250	3500	55	40
60 a 120	D	5,5	7000	5500	55	45
90 a 150	E	6,0	12500	8500	55	45

Densitat aparent:  $\geq$  Densitat aparent nominal

Fletxa (UNE-EN 494):  $\leq$  valor mínim art. 5.3.3.2

Les característiques següents han de complir amb l'especificat a la UNE-EN 494:

- Impermeabilitat a l'aigua

- Aigua calenta

- Saturació-secat

- Glaç-desglaç

- Calor-pluja

Toleràncies:

- Pas d'ona ( a=pas nominal) - a  $\leq$  75 mm:  $\pm$  1,5 mm - 75 mm < a  $\leq$  180 mm:  $\pm$  2,0 mm

- 180 mm < a  $\leq$  260 mm:  $\pm$  2,5 mm - 260 mm < a:  $\pm$  3,0 mm

- Alçària d'ona ( h = alçària nominal ) - 15 mm  $\leq$  h  $\leq$  45 mm:  $\pm$  2,0 mm - 45 mm  $\leq$  h  $\leq$  150 mm:  $\pm$  3,0 mm

- Llargària nominal:  $\pm$  10 mm

- Amplària nominal: + 10 mm, - 5 mm

- Gruix nominal:  $\pm$  10%,  $\pm$  0,6 mm

- Escairat:  $\leq$  6 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 494.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: Empaquetades en palets. El nombre màxim de plaques per paquet depèn de la seva llargària.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sobre una superfície plana i anivellada. Si els paquets són de 100 unitats, la pila no ha de sobrepassar les dues altures. Es permeten tres altures si els paquets són de 60 o 70 unitats.

## 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 494:1995 Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y sus piezas complementarias para cubiertas. Especificación de producto y métodos de ensayo. (Versión oficial EN 494:1994+AC:1994).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PLAQUES DE FIBROCIMENT:

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

Les plaques han de portar marcades de forma llegible i difícilment alterable les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Data de fabricació

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\*\*\*, 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 cubiertas exteriores sujetas a reglamentaciones sobre

comportamiento al fuego exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense

necessitat d'assaig. \* No s'aplica en recobriments de parets exteriors: - Sistema 4:

Declaració de Prestacions - Productes per a cubiertas exteriores sujetas a reglamentaciones

sobre comportamiento al fuego exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig. \*

No s'aplica en recobriments de parets exteriors, - 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 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 usos subjectes

a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN PLAQUES DE FIBROCIMENT EN COBERTES:

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.

En cas de disposar de marcatge CE s'ha de fer seguint el sistema de verificació que correspongui, segons el seu ús i el nivell o classe corresponent, tal com consta en l'annex ZA de l'UNE-EN 14509.

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 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:

- Resistència a flexió
- Densitat aparent
- Condicions de permeabilitat UNE EN 494:
- Impermeabilitat a l'aigua
- Aigua calenta
- Saturació-secat
- Glaç-desglaç
- Calor-pluja

Característiques geomètriques:

- Pas d'ona
- Alçària d'ona o nervi
- Llargària nominal
- Amplària nominal
- Gruix nominal
- Escairat

#### OPERACIONS DE CONTROL EN PLAQUES DE FIBROCIMENT EN TANCAMENTS I DIVISÒRIES:

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.

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.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PLAQUES DE FIBROCIMENT EN COBERTES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PLAQUES DE FIBROCIMENT EN TANCAMENTS I DIVISÒRIES:

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 PLAQUES DE FIBROCIMENT EN COBERTES:

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.

S'han de complir les característiques de la taula 5 del punt 5.5.1 de l'UNE EN 494 per a l'acceptació.

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 PLAQUES DE FIBROCIMENT 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.

---

## **B4 ESTRUCTURES**

### **B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES**

#### **B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES**

##### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

**B44Z-0LZT.**

---

#### 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 UNE-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 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL 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'eliminen 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 (250°C a 380°C).

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 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 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

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 conminat.

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'eliminen 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 (250°C a 380°C).

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 apartats 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

\* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

### OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

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

\* 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 BUIITS:

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 marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 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 últimes 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 disseny



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 aconsegueixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no aconsegueix 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 aconsegueix 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 COBERTES**

### **B52 MATERIALS PER A TEULADES**

#### **B529- TEULA ROMANA DE CERÀMICA**

##### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

###### **B529-0XUL.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Teula de ceràmica, obtinguda per un procés d'emmotllament, d'extrusió o de premsat, assecatge i cuita d'una pasta argilosa.

S'han considerat els tipus següents:

- Teula romana

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de teula, la seva forma, dimensions i color, han de correspondre a les especificacions de la DT.

El fabricant ha de garantir les característiques estructurals, geomètriques, físiques i mecàniques de les teules i la seva compatibilitat amb el sistema de col·locació previst, d'acord amb la norma UNE-EN 1304.

No han de tenir defectes que impedeixin la col·locació adequada, ni defectes estructurals, com ara trencaments, ampolles, cràters, escrostonaments, fissures estructurals o superficials ni pèrdua del taló.

La teula d'elaboració mecànica, ha de tenir una textura llisa i uniforme a tota la superfície. En trencar-la, la fractura ha de ser uniforme i de gra fi.

Excepte les teules flamejades, envellides o destonificades, la resta ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

Teula gresificada, esmaltada o vidriada no ha de tenir esquerdes ni porus a la superfície.

La teula romana ha de tenir un forat fet o insinuat, la teula plana dos.

Hi ha dues categories d'impermeabilitat d'acord amb l'assaig UNE-EN 539-1: - Categoria 1:

- actor d'impermeabilitat mitjà: <= 0,5 cm<sup>3</sup>/cm<sup>2</sup>
  - Coeficient d'impermeabilitat mitjà
-

$\leq 0,8$  - Categoria 2: - actor d'impermeabilitat mitjà:  $\leq 0,8$  cm<sup>3</sup>/cm<sup>2</sup> - Coeficient d'impermeabilitat mitjà  $\leq 0,925$

Les teules amb impermeabilitat de categoria 2, només es poden d'utilitzar per a fer cobertes sobre un sostre estanc a l'aigua. Per altres situacions les teules i els accessoris han de ser de categoria 1, segons assaig EN 539-1.

Resistència a flexió: no han de trencar-se als sotmetre la peça a les diferents càrregues, d'acord amb l'assaig descrit en UNE-EN 538: - Teules planes sense ancoratge: 600N - Teules planes amb ancoratge: 900N - Teules corbes: 1000N - Altres tipus de teules: 1200N

Resistència a les gelades d'acord amb assaig descrit en UNE-EN 539-2.

Les teules per utilitzar a la zona d'Espanya, França, Grècia i Portugal, han de passar amb èxit l'assaig de gelabilitat pel mètode C segons EN- 539-2.

Les teules esmaltades o colorejades en superfície no han d'experimentar variació sensible de color al ser sotmeses a un assaig de cocció a forn elèctric a 600°C durant 2 h.

En el procés d'elaboració de la teula gresificada, la pasta argilosa s'ha revestit d'una capa d'argila que durant la cuita (aprox. 1050°C) arriba gairebé al punt de fusió.

En el procés d'elaboració de la teula vidriada, la peça s'ha sotmès a un tractament de vitrificació.

Resistència a l'impacte (bola d'acer de 200 g des de 25 cm, UNE-EN 1304): No s'ha de trencar ni escrotonar.

Fissures i esquerdes (UNE-EN 1304): Nul.les

Exfoliacions i laminacions (UNE-EN 1304): Nul.les

Nombre d'escrotonaments (UNE 67039):

- En cara vista: Cap de dimensió mitjana  $> 15$  mm

- En tota la peça:  $\leq 3$ /dm<sup>2</sup> de dimensió mitjana  $> 7$ mm i  $\leq 15$  mm

Diàmetre dels forats per a clavar-les:  $\geq 0,3$  cm

Separació dels forats al cantell:  $\geq 2,5$  cm

El fabricant ha de garantir que el material subministrat compleix els valors declarats, en el seu cas, per les propietats de la designació.

Toleràncies:

- Regularitat de forma d'acord amb EN-1024 - Guerxament de teules planes: - longitud

total  $> 300$ mm:  $\geq 1,5\%$  - longitud total  $\leq 300$ mm:  $\leq 2,0\%$  - Uniformitat del perfil

transversal de les teules corbes amidant l'amplada de les parts estreta i ampla de la teula.

La diferència entre aquests valors ha de ser  $< 15$ mm.

- Rectitud (control de fletxa) d'acord amb EN-1024

- Dimensions de la peça  $\pm 2,0\%$  dels valors declarats pel fabricant (EN-1024)

Planor:  $\pm 2,5\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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 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 1304:2006 Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocida. Definiciones y especificaciones de producto.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Com a mínim el 50% de les teules ha de portar una marca indeleble i llegible amb la següent informació:

- Nom del fabricant i tipus de producte

- País d'origen

- Any i mes de producció

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

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:

productes A1 considerats conformes sense necessitat d'assaig, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc, sobre comportament al foc exterior ni sobre substàncies perilloses:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1 a F, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: -

Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge CE a d'estampar-se conforme la Directiva 93/68/CEE i ha de mostrar-se en l'embalatge, i/o documentació comercial i a d'anar acompanyat de la següent informació:

- Nom, marca comercial o subministrador del fabricant;
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Referència a la norma UNE-EN 1304;
- Tipus de producte;
- Informació de les característiques essencials:        - Resistència mecànica        - Comportament al foc exterior        - Reacció al foc        - Impermeabilitat a l'aigua        - Dimensions i toleràncies dimensionals        - Durabilitat (gel/desgel)
- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 10.000 unitats que arribin a l'obra s'han de demanar al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, i s'han de realitzar els assaigs següents:

- Defectes estructurals:        - Fissures i clivelles (25 peces)        - Exfoliacions i laminacions (25 peces)        - Escrostonament (6 peces)
- Defectes físics (sobre 6 peces de cada lot):        - Resistència a la flexió (UNE EN 538)
- Resistència a l'impacte (UNE EN 1304)        - Permeabilitat (UNE EN 539-1)        - Resistència a la gelada (UNE EN 539-2)        - Inclusions calcàries (UNE 67039 EXP)
- Defectes geomètrics (sobre 25 peces de cada lot):        - Tolerància dimensional (UNE-EN 1304)        - Deformacions

**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.

---

## **B5 COBERTES**

### **B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES**

### **B5ZZ MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES**

### **B5ZZB- VIS D'ACER GALVANITZAT**

#### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

##### **B5ZZB-131K.**

###### **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:  $\pm 3$  mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix:  $\pm 0,1$  mm

TUB D'ACER GALVANITZAT:

Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.

Gruix del tub:  $\geq 0,6$  mm

Gruix de la platina:  $\geq 1$  mm

Protecció de la galvanització (Sendzimir):  $\geq 400$  g/m<sup>2</sup>

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):  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

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):  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

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 6,5	24 27	$\geq 10$
Vis:	-	53 metall	$\geq 7$ metall
Metall i goma	-	50 goma	$\geq 10$ goma
Clau: Plom	-	$\geq 20$ exterior	$\geq 2$
Clau: Pàstic	-	$\geq 15$ exterior	$\geq 5$

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.

**B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B77 LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES**

**B775- VEL DE POLIETILÈ**

**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

**B775-0KR3.**

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):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931):  $\pm$  30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2):  $\geq$  valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5):  $\leq$  temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730):  $\geq$  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 davant 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):  $\pm$  50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2):  $\pm$  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):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2):  $\geq$  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):  $\geq$  valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
  - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1):  $\geq$  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):  $\pm$  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 perillous
- 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 perillous
- 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 (CE) n° 66/2010 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 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### B7B GEOTÈXTILS

#### B7B1- GEOTÈXTIL

#### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

##### B7B1-0KPA.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.

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
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm

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 el mateix dia 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 trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, 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
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

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:

Per a tots els geotèxtils:

- Característiques essencials: - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319) -  
Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319) - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la

tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321) - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2) - Resistència al deteriorament durant la instal·lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)  
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)  
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)  
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries: - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)  
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fusió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Filtració i Separació (F+S):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Drenatge (D):

- Característiques essencials: - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)  
- Característiques complementàries: - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)  
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid) (UNE-EN ISO 12958)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)  
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fusió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Barrera entre capes (B):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)  
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fusió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)

Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.

Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.

Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.

Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

#### 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 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas 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 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.

\* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la 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).

#### 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 carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,

- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:

- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora

- Data de subministrament i de fabricació

- Identificació del vehicle que el transporta

- Quantitat que es subministra

- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat

- Nom i adreça del comprador i del destí

- Referència de la comanda

- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.

El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que continguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.

El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE

- Els dos últims díigits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m<sup>2</sup>)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

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:

Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.

Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.

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 de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

---

## **B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS**

#### **B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ**

##### **B7C25- PLANXA DE POLIESTIRÈ EXTRUÏT (XPS)**

#### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

##### **B7C25-183H.**

#### **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 si (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 (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balçaments, 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):  $\geq 0.25 \text{ m}^2\text{K/W}$

- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939):  $\leq 0.060 \text{ W/mK}$

#### POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

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 específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604):

- Variació relativa en llargària i amplària:  $\pm 2\%$

- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat

- 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 13164.

- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13164, 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 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat

- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat

- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091): - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació:  $\leq 10\%$

- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086):  $\leq$  valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclases) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

#### Toleràncies:

- Llargària o amplària (UNE-EN 822): - Llargària o Amplària nominal  $< 1000 \text{ mm}$ :  $\pm 8 \text{ mm}$

- Llargària o Amplària nominal  $\geq 1000 \text{ mm}$ :  $\pm 10 \text{ mm}$

- Escalrat (UNE-EN 824):  $\pm 5 \text{ mm}$

- Planeïtat (UNE-EN 825): - Llargària o Amplària nominal  $< 1000 \text{ mm}$ :  $\pm 7 \text{ mm}$  - Llargària o Amplària nominal  $1000$  a  $2000 \text{ mm}$ :  $\pm 14 \text{ mm}$  - Llargària o Amplària nominal  $2000$  a  $4000 \text{ mm}$ :  $\pm 28 \text{ mm}$  - Llargària o Amplària nominal  $> 4000 \text{ mm}$ :  $\pm 35 \text{ mm}$

- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - T1: -  $2 \text{ mm}$  - Gruix  $< 50 \text{ mm}$ :  $+ 2 \text{ mm}$  - Gruix  $\geq 50 \text{ mm}$  i  $\leq 120 \text{ mm}$ :  $+ 3 \text{ mm}$  - Gruix  $\geq 120 \text{ mm}$ :  $+ 8 \text{ mm}$  - T2:  $\pm 1,5 \text{ mm}$

- T3:  $\pm 1 \text{ mm}$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.

#### 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 EXTRUÏT:

UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). 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).

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/m<sup>2</sup>.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acrediti 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 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS**

#### **B7CZ MATERIALS AUXILIARS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS**

##### **B7CZ2- FIXACIÓ PER A AÏLLAMENTS**

###### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

###### **B7CZ2-0IRG.**

###### **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.

---

## **B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS**

### **B9G MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

#### **B9G3- POLS DE QUARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

###### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

###### **B9G3-0HRV.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Materials per a l'execució de paviments de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó

###### **POLS DE MARBRE:**

Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.

Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més continua millor.

Mida dels grans:  $\leq 0,32$  mm

---

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

Temperatura d'utilització (T): 5°C <= T <= 40°C

POLS DE QUARS:

Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.

El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.

El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.

Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.

Mida del granulat: 0,7 - 2 mm

Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg

Duresa del granulat (escala de Mohs): 7

Densitat: 1,5 g/cm<sup>3</sup>

PERFIL BUIT DE PVC:

Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.

Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.

Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.

Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m<sup>3</sup>

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C

Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%

Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm<sup>2</sup>

Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%

Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm

Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament

Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%

Toleràncies:

- Gruix: ± 0,5 mm

- Alçària: ± 1 mm

- Pes: ± 5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

POLS DE MARBRE:

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

POLS DE QUARS:

En el sac hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Pes net

- Data de preparació

- Distintiu de qualitat, si en té

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFIL BUIT DE PVC:

Subministrament i emmagatzematge: 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL**

**BRB MATERIALS PER A ROCALLES I ESCALES**

**BRB1- TAULÒ DE FUSTA PER ESPAIS EXTERIORS**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

---

## BRB1-28RP.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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:  $\leq 250$  cm

Contingut d'humitat:  $\leq 6\%$

Toleràncies:

- Fletxes:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 10$  mm/total
- Dimensions de la secció:  $\pm 5\%$
- Torsió del perfil:  $\pm 3$  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 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

### B06 FORMIGONS

#### B065- FORMIGÓ LLEUGER ELABORAT EN OBRA

### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

#### B065-CVY2.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla de ciment, granulats, d'argila expandida i aigua.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les recomanacions del fabricant d'argila expandida.

La descripció del formigó indica la resistència característica estimada a compressió a 28 dies i la densitat del formigó.

Resistència a compressió

al cap de 7 dies (UNE 83-304):  $\geq 0,65$  x resistència a 28 dies

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

La relació aigua/ciment i el contingut mínim de ciment, s'ha d'ajustar les indicacions del fabricant d'argila expandida.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'utilitzarà formigó de consistència fluida en elements que tinguin una funció resistent.

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ .

---

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.  
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.  
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

#### B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

###### B0B6-107B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
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  $\leq 1\%$  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:  $\geq 4 D$  - Diàmetres  $\geq 20$  mm:  $\geq 7 D$

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 $\leq 25$ 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  $\leq 12$  mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.

- Diàmetre de doblegament:  $\geq 3 D$ ,  $\geq 3$  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:  $\leq 2,5\%$

- Alçària de la corruga: - Diàmetres  $\leq 20$  mm:  $\leq 0,05$  mm - Diàmetres  $> 20$  mm:  $\leq 0,10$  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  $\leq 6000$  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  $\leq 25$  mm:  $\pm 16$  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:  $\leq 10$  mm

- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades:  $\pm 5^\circ$

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació 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 desdobleaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdobleament 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 cercols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotille, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.

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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

## **P Tipus P**

### **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**

###### **P214K- ENDERROC COMPLET DE COBERTA INCLINADA**

###### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

###### **P214K-CRMZ.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té 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:

- Enderroc complet de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs o arrencades:

- Preparació de la zona de treball

- Enderroc o arrencada 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

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

ENDERROC 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. 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 pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre si, 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.

AMIANT:

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball, d'acord amb el previst en el Pla de Treball.
- Desmuntatges, repicat o arrencada dels elements amb els mitjans adients, d'acord amb el previst en el Pla de Treball.
- Càrrega de la runa sobre contenidors o sacs, d'acord amb el previst en el Pla de treball.
- Neteja de la zona de treball.

Tots els desmuntatges previstos de materials amb contingut d'amiant hauran de ser transportats a un gestor autoritzat que admeti aquest tipus de residu, segons altres partides previstes d'acord amb el previst en el Pla de treball o la DT

## 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.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Abans del desmuntatge, cal que estiguin desmuntats els elements que sobresurten de la coberta: xemeneies de llars de foc, conductes de ventilació de gasos, fums, etc.

Sempre s'ha d'iniciar el desmuntatge dels plans inclinats de les cobertes pel carener, seguint el sentit descendent, fins als aiguafons i els voladissos (ràfecs). El procés ha de seguir un ordre simètric, de manera que no es produeixin caigudes de trams per desequilibri de càrregues.

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.

Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.

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 Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles 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  $\leq 2$  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 de 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.

AMIANT:

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.

Ha d'existir un Pla de treball segons RD 396/2006 i ha d'estar aprovat expressament pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya.

L'empresa encarregada dels treballs ha d'estar inscrita al RERA (Registre d'Empreses amb Risc per Amiant) i caldrà que ho acrediti a la DF.

Abans de l'inici dels treballs hauran d'estar muntats i en funcionament tots els elements d'higiene previstos en el Pla de treball i amb el funcionament previst en el mateix, d'acord amb la DF o el tècnic d'higiene responsable de l'actuació.

S'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Els elements de protecció col·lectiva i mitjans auxiliars previstos per a l'execució del desmuntatge han d'estar també instal·lats i d'acord amb el previst a la DT i verificat per la DF.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada i amb la senyalització específica de risc d'amiant.

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.

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.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill.

En cas de manipular elements que continguin amiant, s'han de prendre les mesures de protecció de la salut dels treballadors, segons l'Ordre de 7 de desembre de 2001, i utilitzar les eines amb aspiradors de pols segons UNE 88411.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

TREBALLS AMB TÈCNiques DE TREBALLS VERTICALS:

Abans de començar els treballs, s'ha de preparar i senyalitzar la zona de treball, i els operaris disposaran de tots els EPI's, proteccions col·lectives i senyalitzacions indicades a l'Estudi de seguretat i salut i al Pla de treball.

Els equips utilitzats en aquesta tècnica han de ser revisats per l'usuari de manera visual abans de cada ús per comprovar que el funcionament sigui correcte i no suposi un risc. En el cas que això no sigui així, s'ha d'informar de qualsevol anomalia, defecte o deteriorament perquè procedeixi a la substitució de l'equip.

Cal assegurar-se el correcte emmagatzematge, manteniment i neteja de l'equip específic per així allargar la seva vida útil.

Aquest sistema de treball només el pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica en aquesta tècnica.

Aquests treballs s'han de planificar i supervisar de manera que es pugui socórrer immediatament al treballador que pateixi un accident o contratemps, tant si es val o no per si mateix.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:

m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNTA DE DILATACIÓ: m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

---

## **P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **P22 MOVIMENTS DE TERRES**

#### **P221 EXCAVACIONS**

##### **P2214- EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT**

###### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

###### **P2214-AYNT.**

###### **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 a caixa de paviment

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

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

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 esscarificadora (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 esscarificadora (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.

**EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:**

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjaneres i amb una

profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

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:  $\pm 100$  mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Angle del talús:  $\pm 2^\circ$

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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:  $\geq 4,5$  m
- Pendent: - Trams rectes:  $\leq 12\%$  - Corbes:  $\leq 8\%$  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

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.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecat 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

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

## **P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **P22 MOVIMENTS DE TERRES**

#### **P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES**

##### **P2259- REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT**

### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

#### **P2259-548J.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert. S'han considerat els tipus següents:

- Repàs i piconatge d'esplanada
- Repàs i piconatge de caixa de paviment

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 que 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:

Repàs i piconatge:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

Conjunt d'operacions per a aconseguir l'acabat geomètric de la caixa del paviment.

La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.

La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: - 25 mm
- Planor: ± 15 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

REPÀS I PICONATGE:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

Els llocs que, per alguna raó (pendents, obres de fàbrica properes, etc.), no es puguin compactar amb l'equip habitual, s'han d'acabar amb els mitjans adequats per a aconseguir la densitat de compactació especificada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REPÀS:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

## **P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ**

#### **P2R4- Família 2R4-**

P2R4-IZ85 - Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Suministro y retirada del contenedor de residuos

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

---

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Hay que evitar que se mezclen tierras no contaminados procedentes de la excavación con otros residuos de derribo, o con tierras contaminadas.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

#### TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA:

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra.

Las áreas de vertido serán las definidas por el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Derribos" de la obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados en el "Plan de gestión de Residuos de la Construcción y los Derribos" de la obra.

Las tierras cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones en función de su uso, y necesitan la aprobación previa de la DF.

#### TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN NO CONTAMINADO A OTRA OBRA O CENTRO DE VALORIZACIÓN:

Los materiales procedentes de la excavación no contaminados se pueden transportar a otra obra o a una instalación registrada de valorización para reutilizarlos posteriormente.

Los materiales procedentes de excavación no contaminados no pueden contener materiales no naturales como restos de hormigón, cerámica, metales, plásticos, madera, etc.

No pueden proceder de suelos que hayan soportado actividades potencialmente contaminantes definidas en el Real Decreto 9/2005 de 14 de Enero, o presenten indicios de estar contaminados.

El contratista ha de entregar al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor de las tierras
- Identificación de la obra de la que provienen las tierras y en el su casa, el número de licencia de obra
- Cantidad en t i m3 de tierras y la su codificación según código LER
- Identificación de las personas o entidades jurídicas que han recibido las tierras para su valorización.

#### TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

Los materiales de deshecho que indique el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Derribos" y los que la DF no acepte para ser reutilizados en obra, se transportarán a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El contratista entregará al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor
- Identificación del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y si es pertinente, el número de licencia de obras
- Identificación del gestor autorizado que ha recibido el residuo, y si este no es hace la gestión de valorización o eliminación del residuo, la identificación de quien hará esta gestión.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código LER

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

##### CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

El material de excavación no contaminado que se quiera utilizar en rellenos en la obra o fuera de la misma, no se ha de mezclar con otros residuos en ningún momento.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

##### RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

##### TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS:

m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

La unidad de obra no incluye los gastos de vertido ni de mantenimiento del vertedero.

##### TIERRAS:

Se considera un incremento por esponjamiento, respecto al volumen teórico excavado, con los criterios siguientes:

- Excavaciones en terreno blando: 15%
- Excavaciones en terreno compacto: 20%
- Excavaciones en terreno de tránsito: 25%
- Excavaciones en roca: 25%

#### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

---

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.  
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

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.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

---

## **P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ**

#### **P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS EN INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA**

##### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

###### **P2RA-IQFJ.**

###### **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:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.

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 aquest 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

###### **DISPOSICIÓ DE RESIDUS:**

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

###### **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**

###### **DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:**

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

###### **DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:**

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

###### **DISPOSICIÓ DE RESIDUS:**

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei

---

8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

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.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

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 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

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.

---

## **P4 ESTRUCTURES**

### **P44 ESTRUCTURES D'ACER**

#### **P445- CORRETJA D'ACER, COL·LOCADA**

##### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

###### **P445-E7G2.**

###### **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:

- Corretges

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), 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), 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), 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), 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), 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'aploamat 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 zinc.

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'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a 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 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 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 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 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 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 corrosió.

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 muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluïxin 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'alinejar 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'exposició 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 conminat.

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 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i 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 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 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.

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 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons 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 iso 17637.

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.

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

---

## **P5 COBERTES**

### **P52 TEULADES**

#### **P52E- TEULADA DE TEULA CERÀMICA (D)**

##### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

###### **P52E-HD74.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de coberta inclinada mitjançant la col·locació d'una capa de protecció de peces recolzades sobre un suport amb interposició d'aïllament tèrmic.

S'han considerat els revestiments de coberta següents:

- Teula de ceràmica
- Teula de morter de ciment
- Llosa de pissarra

S'han considerat els suports següents:

- Envans de sostremort amb solera
- Biguetes de formigó amb solera
- Sostre inclinat
- Estructura lleugera
- Empostissat de taulers de fusta amb aïllament intermig (panell sandwich)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Coberta amb cambra d'aire i teules collades amb morter:

- Replanteig dels pendents
- Formació de pendent: Execució dels envanets amb maons agafats amb morter
- Col·locació de l'aïllament tèrmic entre envans
- Execució de la solera recolzada sobre els envans
- Execució de la capa de protecció de morter, en el seu cas
- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col·locació de la capa de protecció, amb les peces agafades amb morter

Coberta amb biguetes i capa de protecció amb peces agafades amb morter o sense adherir:

- Formació de pendent: Col·locació de les biguetes
- Execució de la solera recolzada sobre les biguetes
- Col·locació de l'aïllament tèrmic
- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col·locació de la capa de protecció

Coberta sobre sostre inclinat i capa de protecció amb peces agafades amb morter o fixacions mecàniques:

- Col·locació de l'aïllament tèrmic
- Col·locació de l'enllatat, en el seu cas
- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col·locació de la capa de protecció

Coberta amb estructura lleugera, aïllament placa ondulada i teula adherida o sense adherir:

- Formació de pendents amb l'estructura lleugera
- Col·locació de la placa ondulada
- Col·locació de l'aïllament tèrmic
- Col·locació de la teula

Coberta amb empostissat de panell sandwich, placa conformada bituminosa i teula adherida amb morter:

- Preparació dels panells (talls, etc)
- Fixació dels panells a l'estructura
- Segellat dels junts entre panells
- Fixació de les plaques conformades
- Col·locació de la teula

###### **CONDICIONS GENERALS:**

El pendent de la coberta ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.

La coberta ha de ser estanca a l'aigua de pluja i ha d'evitar l'aparició d'humitat de condensacions.

Els diferents elements que conformen la unitat d'obra han de formar un conjunt estable i resistent.

Si s'utilitzen peces de color uniforme (vermell, palla, marró o gris), el conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.

Les esqueses d'ase i els aiguafons han de quedar alineats longitudinalment.

El cavalcament entre les peces de la capa de protecció ha de ser l'adequat per tal de complir amb l'exigència bàsica, en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar, sense que es

produeixin ponts tèrmics.

Les peces de la primera filada, en les teulades de pissarra o teula, han de quedar amb el mateix pendent que la resta de filades per tal d'evitar la filtració d'aigua en l'unió amb el parament, si cal es farà un recrescut en la vora de l'assentament de les peces.

Les peces de l'última filada horitzontal superior i les del carener o esquena d'ase, han de quedar fixades.

En la trobada amb elements passants, la part superior del vessant ha de quedar de forma que l'aigua es desviï cap a ambdós costats de l'element.

Pendent mínima de la coberta sense capa d'impermeabilització:

- Teula corba:  $\geq 26\%$
- Teula mixta i plana monocanal:  $\geq 30\%$
- Teula plana marsellesa o alicantina:  $\geq 40\%$
- Teula plana amb encaix:  $\geq 50\%$
- Pissarra:  $\geq 60\%$

Volada de les peces del ràfec:  $\geq 5$  cm;  $<$  mitja peça

Volada de les peces en la vora lateral:  $\geq 5$  cm

Cavalcament entre les peces i els aiguafons:  $\geq 5$  cm

Cavalcament de les peces del carener sobre el vessant:  $\geq 5$  cm

Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons:  $\geq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Nivells:  $\pm 10$  mm
- Pendants:  $\pm 0,5\%$
- Paral·lelisme entre dues filades consecutives:  $\pm 10$  mm
- Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec:  $\pm 100$  mm
- Alineació entre dues peces consecutives:  $\pm 5$  mm
- Alineació de la filada:  $\pm 10$  mm

COBERTA DE TEULA PLANA CERÀMICA:

Les filades de teules han de quedar col·locades a trencajunt en la direcció del pendent i alineades en l'altra direcció.

Les teules han de cavalcar dins del seu encaix.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

Les teules han de quedar collades amb morter pels encaixos de l'extrem superior.

COBERTA AMB CAMBRA D'AIRE:

La cambra d'aire ventilada s'ha de situar en la banda exterior de l'aïllament.

Ha d'estar neta, lliure d'elements que puguin impedir la ventilació correcta (runa, rebaves de morter, etc.)

Ha de tenir forats oberts a l'exterior, situats de forma que es garanteixi la ventilació creuada.

Àrea efectiva total de les obertures ( $S_s$  (cm<sup>2</sup>)/Superfície de coberta (m<sup>2</sup>)):  $> 3$ ;  $< 30$

COBERTA AMB EMPOSTISSAT DE PANELL SANDWITX I PLACA CONFORMADA:

La placa conformada bituminosa ha d'acabar a 5 cm del carener per tal de garantir una correcta ventilació des del ràfec fins al carener i evitar la formació de condensacions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, plougui o les temperatures no es trobin dintre dels límits de 5°C i 40°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

El suport ha de ser net.

Si s'utilitzen teules procedents de recuperació abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:

- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles
- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció
- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça
- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules
- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes

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 ocultï 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 CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada en projecció horitzontal, segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetrals, tot utilitzant, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta
- 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.

---

## **P5 COBERTES**

### **P52 TEULADES**

#### **P52H- TEULADA DE TEULA ROMANA DE CERÀMICA**

##### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

###### **P52H-4VG5.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de revestiment de coberta inclinada mitjançant peces recuperades de l'obra o subministrades pel promotor.

S'han considerat els tipus següents:

- Teula romana collada amb morter, clavada sobre enllatat o fixada sobre rastrells metàl·lics
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos dels pendents
  - Col·locació de les peces per filades

##### **CONDICIONS GENERALS:**

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

Les esquenes d'ase, els aiguafons i les vores han de quedar alineats longitudinalment.

Si s'utilitzen peces de color uniforme (vermell, palla, marró o gris), el conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.

El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).

Les peces de la primera filada han de quedar amb el mateix pendent que la resta de filades per tal d'evitar la filtració d'aigua en l'unió amb el parament, si cal es farà un recrescut en la vora de l'assentament de les peces.

Les peces de l'última filada horitzontal superior i les del carener o esquena d'ase, han de quedar fixades.

Volada de les peces del ràfec:  $\geq 5$  cm;  $<$  mitja peça

Volada de les peces en la vora lateral:  $\geq 5$  cm

Cavalcament entre les peces i els aiguafons:  $\geq 5$  cm

Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons:  $\geq 20$  cm

Cavalcament en sentit del pendent (teules corbes o planes sense encaix superior):  $\geq 7$  cm

##### **Toleràncies d'execució:**

- Paral·lelisme entre dues fileres consecutives:      - Teula àrab:  $\pm 20$  mm      - Teula plana o romana:  $\pm 10$  mm

- Alineació entre dues teules consecutives:      - Teula àrab:  $\pm 10$  mm      - Teula plana o romana:  $\pm 5$  mm

- Alineació de la filera:      - Teula àrab:  $\pm 20$  mm      - Teula plana o romana:  $\pm 10$  mm

- Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec:  $\pm 100$  mm

##### **TEULA ROMANA:**

Les filades han de quedar alineades longitudinalment i transversalment.

Les teules han de cavalcar dins del seu encaix.

##### **TEULA COL·LOCADA AMB MORTER:**

Totes les teules planes han de quedar collades amb morter al tauler pels encaixos de l'extrem

---

superior.

TEULA CLAVADA SOBRE ENLLATAT O FIXADA SOBRE RASTRELLS METÀL·LICS:

Totes les teules han de quedar clavades sobre de l'enllatat o fixades als rastrells metàl·lics. La teula plana per dos punts i la romana per un punt.

Les peces que fan esquenes d'ase han d'anar emmorterades.

Les teules del ràfec han de quedar collades amb morter.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o ploqui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

El suport i les teules per col·locar, que han d'estar en contacte amb el morter, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Si s'utilitzen teules procedents de recuperació abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:

- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles
- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció
- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça
- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules
- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures > 1 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

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:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les 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.

---

## **P5 COBERTES**

### **P53 COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES**

#### **P535- COBERTA DE PLAQUES DE FIBROCIMENT NT**

##### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

P535-4W72.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de revestiment de cobertes amb pendent, mitjançant plaques o planxes de perfils diversos.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Ancorades sobre corretges
  - Fixades mecànicament
-

S'han considerat els materials següents:

- Plaques ondulades de fibrociment NT

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig dels eixos dels pendents

- Col·locació de les plaques

CONDICIONS GENERALS:

Per a la coberta de plaques de color, el conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.

En els elements de plaques de fibrociment, la cara menys rugosa ha de quedar col·locada a la part superior.

Les esquenes d'ase i les vores han de quedar alineades longitudinalment.

Les plaques han d'estar alineades o desplaçades una onda o un nervi, respecte a les inferiors, en la direcció del pendent i alineades en l'altra direcció.

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

S'han de respectar els junts estructurals.

Totes les fixacions han d'estar a la part alta de les ondes o dels nervis i han de portar una volandera tova d'estanquitat, una volandera metàl·lica i un suport d'onda o de nervi. Els ganxos d'ancoratge, a més, han de dur una femella.

Les plaques alternades en ambdós sentits han de portar una fixació amb anella de seguretat.

Els cavalcaments laterals entre plaques han de quedar protegits del vent dominant.

El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).

En les plaques ancorades sobre corretges, els ganxos d'ancoratge s'han de col·locar al costat de la corretja més propera al carener.

Volada en el ràfec:  $\geq 5$  cm

- Plaques fibrociment NT o d'acer:  $\leq 35$  cm

Volada en el lateral:  $\geq 5$  cm;  $\leq$  una onda o un nervi

Cavalcament entre les peces i els aiguafons:  $\geq 5$  cm

Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons:  $\geq 20$  cm

Distància entre la fixació i els extrems de la placa:  $\geq 5$  cm

Distància entre les anelles de seguretat:

- Plaques de polièster o fibrociment:  $\leq 200$  cm

- Plaques d'acer:  $\leq 500$  cm

Cavalcament entre plaques:

- Sobre la placa inferior en el sentit del pendent (segons el pendent i la zona ha de complir la NTE-QT):  
- Perfil ondulat gran o nervat: 15 - 20 cm      - Perfil ondulat petit o grecat: 10 - 15 cm

- Sobre la placa lateral:  
- Perfil ondulat:  $\geq$  un quart d'onda      - Perfil nervat o grecat:  $\geq$  la part superior del nervi

Toleràncies d'execució:

- Paral·lelisme entre dues plaques consecutives:  $\pm 5$  mm

- Paral·lelisme entre el conjunt de plaques:  $\pm 30$  mm

- Alineació entre dues plaques consecutives:  $\pm 5$  mm

- Alineació entre les plaques d'una filada:  $\pm 20$  mm

- Cavalcament: - 20 mm

PLAQUES DE FIBROCIMENT:

Punts de recolzament per placa:

- Placa de llargària  $\leq 1,52$  m:  $\geq 2$

- Placa de llargària 1,52 - 2,50 m:  $\geq 3$

- Placa de llargària  $> 2,50$  m:      - Perfil nervat o llis:  $\geq 3$       - Perfil ondulat:  $\geq 4$

Punts de fixació per placa:

- Placa de llargària  $\leq 1,52$  m:  $\geq 2$

- Placa de llargària 1,52 - 2,50 m:  $\geq 3$

- Placa de llargària  $> 2,50$  m:  $\geq 4$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o ploqui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

La col·locació de les plaques es farà de ràfec a carener i en sentit contrari al del vent dominant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen

- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

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

- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces

- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta

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.

---

## **P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**

### **P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES**

#### **P7B1- GEOTÈXTIL, COL·LOCAT**

##### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

###### **P7B1-6Q5G.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat

- 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 teixit de fibres de polipropilè

- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport

- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Les característiques del material sobre el que s'estén la làmina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments:

- Làmines geotèxtils en tracció mecànica:  $\geq 30$  cm
- Làmines separadores de polipropilè:  $\geq 5$  cm
- Làmines separadores de polietilè:  $\geq 5$  cm

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

Els geotèxtils en tracció mecànica 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.

###### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

###### **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 visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
-

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

**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.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:**

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

**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.

---

## **P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**

### **P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES**

#### **P7B2- LÀMINA SEPARADORA DE POLIETILÈ**

##### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

###### **P7B2-5RJ6.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

###### **CONDICIONS GENERALS:**

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments:

- Làmines geotèxtils en tracció mecànica:  $\geq 30$  cm
- Làmines separadores de polipropilè:  $\geq 5$  cm
- Làmines separadores de polietilè:  $\geq 5$  cm

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

###### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
  - Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%
-

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

#### 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 visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

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.

- Neteja i repàs del suport.

- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas

- 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 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.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

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 en làmines de polietilè.

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.

---

## **P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**

### **P7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, ACÚSTICS I FONOAORSBENTS**

#### **P7C2 AÏLLAMENTS AMB MATERIALS DE POLIESTIRÉ**

##### **P7C25- AÏLLAMENT AMB PLAQUES DE POLIESTIRÉ EXTRUÏT (XPS)**

#### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

##### **P7C25-DC0S.**

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques de poliestirè extruït

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb adhesiu

- Amb morter adhesiu

- Fixades mecànicament

- Amb emulsió bituminosa

- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aïllament amb plaques, feltres i làmines:

- Preparació de l'element (retalls, etc.)

- Neteja i preparació del suport

- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.

---

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.

Junts entre plaques o feltres:  $\leq 2$  mm

Distància entre punts de fixació:  $\leq 70$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.

El suport ha de ser net.

L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.

El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.

PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:

El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual 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:

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.

---

## P9 FERMS I PAVIMENTS

### P92A- Família 92A-

P92A-DX8B - Sub base de tot-u artificial, amb estesa i compactació del material al 100% del PM.

SPB

#### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Subbases o bases de zorra para pavimentos.

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes

dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.

- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Aportación de material
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada
- Alisado de la superficie de la última tongada

#### CONDICIONES GENERALES:

El material que se utilice cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones. Se podrán utilizar materiales granulares reciclados de residuos de la construcción o de demoliciones, provenientes de planta autorizada legalmente para el tratamiento de estos residuos.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la DT.

La capa tendrá la pendiente especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.

La capa quedará correctamente nivelada de modo que no existan zonas que retengan agua sobre su superficie.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado, según UNE-EN 13286-2.

#### BASE Y SUBBASE PARA FIRMES DE CARRETERAS:

En capas de firme de carreteras la zorra utilizada procederá de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o grava natural.

Se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de deshecho para las categorías de tráfico pesado T2 a T4.

Grado de compactación:

- Carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2:  $\geq 100\%$  PM, según UNE 13286-2.
- Carreteras con categoría de tráfico pesado T3, T4 y arcenes:  $\geq 98\%$  PM, según UNE 13286-2.

Valor del módulo de deformación vertical  $E_{v2}$  (ensayo de carga de placa estática de 300 mm), según UNE 103808:

- Categoría de explanada E3: - Categoría de tráfico pesado T00 a T2:  $\geq 200$  MPa - Categoría de tráfico pesado T1:  $\geq 180$  MPa - Categoría de tráfico pesado T2:  $\geq 150$  MPa
- Categoría de tráfico pesado T3:  $\geq 120$  MPa - Categoría de tráfico pesado T4 y arcenes:  $\geq 100$  MPa

- Categoría de explanada E2: - Categoría de tráfico pesado T1:  $\geq 150$  MPa - Categoría de tráfico pesado T2:  $\geq 120$  MPa - Categoría de tráfico pesado T3:  $\geq 100$  MPa - Categoría de tráfico pesado T4 y arcenes:  $\geq 80$  MPa

- Categoría de explanada E1: - Categoría de tráfico pesado T2:  $\geq 100$  MPa - Categoría de tráfico pesado T3:  $\geq 80$  MPa - Categoría de tráfico pesado T4 y arcenes:  $\geq 80$  MPa

Además, la relación  $E_{v2}/E_{v1}$  será  $< 2,2$ .

El Índice de Regularidad superficial IRI (NLT-330): Cumplirá con los valores de la tabla 510.7 del PG3 vigente.

Tolerancias de ejecución:

- Rasante: + 0, -15 mm de la teórica, en carreteras T00 a T2; + 0, -20 mm de la teórica, en el resto de casos.
- Anchura: - 0 mm de la prevista en los planos de secciones tipo.
- Espesor: - 0 mm del previsto en los planos de secciones tipo.

#### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

##### CONDICIONES GENERALES:

La zorra estará exenta de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa.

El equipo de extendido cumplirá las especificaciones del artículo 510.4.4 del PG3 vigente.

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DF.

En el caso de que la zorra no se fabrique en central, antes de extender una tongada, se procederá a su homogeneización y humidificación, si se considera necesario.

Durante las operaciones de transporte se tomarán las debidas precauciones para evitar las segregaciones y las variaciones de humedad.

El equipo de compactado cumplirá las especificaciones del artículo 510.4.5 del PG3 vigente.

La extensión se realizará con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor no superior a 30 cm.

Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

La compactación se realizará de forma continua y sistemática, utilizando el equipo necesario para conseguir la densidad exigida.

---

Si la extensión de la zahorra se realiza por franjas, la compactación incluirá 15 cm de la anterior, como mínimo.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de este incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la DF.

#### BASE Y SUBBASE PARA FIRMES DE CARRETERAS:

La fabricación de zahorra para su empleo en firmes de carretera con categoría de tráfico pesado T00 a T2 se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación también se hará en central excepto cuando la DF autorice lo contrario.

El material se utilizará siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en su humedad de tal manera que se superen los valores siguientes:

- T00 a T1:  $\pm 1 \%$  respecto de la humedad óptima
- T2 a T4 y arcenes:  $- 1,5 / + 1 \%$  respecto de la humedad óptima

Se realizará un tramo de prueba, con una longitud no inferior a la definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. La DF definirá si se puede aceptar la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de Obra definirá si es aceptable o no la fórmula de trabajo y si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m<sup>3</sup> de volumen medido según las especificaciones de la DT.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No serán de abono los sobreanchos laterales, ni las necesarias para compensar la merma de espesores de capas subyacentes.

#### 4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

\* 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).

#### BASE Y SUBBASE PARA FIRMES DE CARRETERAS:

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.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

##### CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN FIRMES DE CARRETERAS:

Antes de iniciar la puesta en obra de la zahorra se ejecutará un tramo de prueba para comprobar:

- La fórmula de trabajo.
- La forma de actuación de los equipos de extensión y compactación.
- El plan de compactación.
- La correspondencia entre los métodos de control establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o mediante ensayo y los resultados "in situ".

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual del material durante la descarga de los camiones, retirando el que presente restos de tierra vegetal, materia orgánica o piedras de tamaño superior al admisible.
- Inspección visual del estado de la superficie sobre la que se ha de extender la capa.
- Espesor de la capa extendida mediante punzón graduado con la frecuencia que establezca el DO.
- Humedad en el momento de la compactación, mediante procedimiento aprobado por el DO.
- Composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación.
- Inspección visual del estado de la superficie después del paso de un camión cargado sobre ella.
- Inspección visual para detectar puntos bajos capaces de retener agua.

##### CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN FIRMES DE CARRETERAS:

Se considera como un lote de control el menor que resulte de aplicar los 3 criterios siguientes aplicados sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calzada
- Una superficie de 3.500 m<sup>2</sup> de calzada
- La fracción construida diariamente

Los ensayos "in situ" y toma de muestras se harán en puntos elegidos aleatoriamente, con un punto por hm como mínimo.

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Determinación de la humedad y de la densidad, en 7 puntos elegidos aleatoriamente por cada lote.
- Ensayo de carga de placa de 300 mm de diámetro, según UNE 103808, por lote. Determinación de la humedad natural, según UNE 103808, en el mismo lugar que el ensayo de carga.
- Comparación entre la rasante terminada y la establecida en el proyecto, en el eje, quiebros de peralte, en el caso que existan y bordes de perfiles transversales.
- Comprobación de la anchura de la capa y el espesor en perfiles transversales cada 20 m.

- Control de la regularidad superficial mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI) (NLT 330), en tramos de 1000 m, después de 24 h de su ejecución y antes de la extensión de la siguiente capa.
- CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN FIRMES DE CARRETERAS:
- El lote de control definido (500 m de calzada, 3500 m<sup>2</sup> de calzada o fracción construida diariamente) se deberá aceptar o rechazar globalmente.
- Las condiciones de aceptación son las siguientes:
- Densidad: - La densidad media obtenida no deberá de ser inferior a la especificada; no más de 2 individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales por debajo de la prescrita en más de 2 puntos porcentuales. Si la densidad media obtenida es inferior, se volverá a compactar hasta conseguir la densidad especificada.
  - Humedad: - Los resultados obtenidos tendrán carácter informativo y no constituirán, por si mismos, causa de rechazo o aceptación.
  - Capacidad de soporte: - El módulo de deformación vertical Ev2 y la relación de módulos Ev2/Ev1 no deberán ser inferiores a los especificados en el artículo 510.7.2 del PG3 vigente. En caso contrario se volverá a compactar hasta que se obtengan dichos valores.
  - Espesor: - El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos de Proyecto. En caso de incumplimiento se procederá de la siguiente manera:
    - Si es superior o igual al 85% del especificado y no existen problemas de encharcamiento, se aceptará la capa siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional en la capa superior, por cuenta del Contratista.
    - Si es inferior o igual al 85% del especificado, se escarificará la capa en una profundidad de 15 cm como mínimo, se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y a refinar la capa por cuenta del Contratista.
    - No se admitirá que más de un 15% de la longitud del lote tenga un espesor inferior al especificado en los Planos en más de un 10%. En caso de incumplimiento se dividirá el lote en 2 partes iguales y sobre cada uno de ellos se aplicarán los criterios anteriores.
  - Rasante: - Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la establecida en los Planos del Proyecto no superará las tolerancias especificadas en el artículo 510.7.3 del PG3 vigente, ni existirán zonas que retengan agua:
    - Si la tolerancia se supera por defecto y no existen problemas de encharcamiento, se aceptará la superficie siempre que se compense la merma con el espesor adicional necesario, por cuenta del Contratista.
    - Si la tolerancia se supera por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista.
  - Regularidad superficial: - Cuando los resultados obtenidos excedan los límites establecidos, se procederá de la siguiente manera:
    - Si exceden en menos de un 10% de la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del 10%.
    - Si exceden en más del 10% de la longitud del tramo controlado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de 15 cm y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.

---

## **P9 FERMS I PAVIMENTS**

### **P93 BASES, SOLERES I RECRESQUES**

#### **P93N- SOLERA DE FORMIGÓ LLEUGER ELABORAT A L'OBRA**

##### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

###### **P93N-3GC7.**

- 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
- Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Muntatge d'encofrats
  - Col·locació del formigó
  - Execució de junts de dilatació i formigonament
  - Protecció del formigó fresc i curat
  - Desmuntatge dels encofrats
- CONDICIONS GENERALS:
- No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
- La superfície acabada ha d'estar reglejada.
- Ha de tenir-la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
-

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/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.

FORMIGÓ LLEUGER:

Per realitzar una compactació correcta del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional. S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.

L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures > 1 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

---

## **P9 FERMS I PAVIMENTS**

### **P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

#### **P9G4- PAVIMENT DE FORMIGÓ ACABAT AMB ADDITIUS, INCLOSES ARMADURA I SOLERA DE FORMIGÓ LLEUGER**

##### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

###### **P9G4-13Q5W.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Paviments de formigó vibrat sobre solera de formigó lleuger d'argila expandida, remolinat afegint ciment portland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de làmina separadora de polietilè
- Execució de la solera de formigó
- Col·locació de làmina separadora de polietilè
- Col·locació de l'armadura
- Execució del paviment i realització de la textura superficial, si és el cas
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.

Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

---

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

Toleràncies d'execució:

- Nivell cara superior:  $\pm 20$  mm

- Planor: - En direcció longitudinal:  $\pm 3$  mm amb regla de 3 m - En direcció transversal:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

## 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 ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

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 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

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.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als  $25^{\circ}\text{C}$ , s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els  $30^{\circ}\text{C}$ .

S'ha d'interrompre el formigonament quan plougui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment  $\geq 2,30$  h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals són molt favorables.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària  $\leq 10$  cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions. S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF. Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper  $\geq 1,5$  m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot

seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

### 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  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

La unitat d'obra no inclou la col·locació del junt perimetral ni el tall del paviment per a la realització de junts de retracció.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

---

## **P9 FERMS I PAVIMENTS**

### **P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

#### **P9G4- PAVIMENT DE FORMIGÓ ACABAT AMB ADDITIUS, INCLOSES ARMADURA I SOLERA DE FORMIGÓ LLEUGER**

##### **P9G4-1**

### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

#### **P9G4-13Q5W.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Paviments de formigó vibrat sobre solera de formigó lleuger d'argila expandida, remolinat afegint ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de làmina separadora de polietilè
- Execució de la solera de formigó
- Col·locació de làmina separadora de polietilè
- Col·locació de l'armadura
- Execució del paviment i realització de la textura superficial, si és el cas
- Protecció del formigó i cura

##### **CONDICIONS GENERALS:**

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.

Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

Toleràncies d'execució:

- Nivell cara superior:  $\pm 20$  mm
  - Planor: - En direcció longitudinal:  $\pm 3$  mm amb regla de 3 m - En direcció
-

transversal:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m - Vorereres i rampes en qualsevol direcció:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

## 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 ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

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 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

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.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als  $25^{\circ}\text{C}$ , s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els  $30^{\circ}\text{C}$ .

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment  $\geq 2,30$  h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals són molt favorables.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària  $\leq 10$  cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF. Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper  $\geq 1,5$  m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de  $1/2$  h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de  $2/3$  del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

### 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  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

La unitat d'obra no inclou la col·locació del junt perimetral ni el tall del paviment per a la realització de junts de retracció.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

---

## **P9 FERMS I PAVIMENTS**

### **P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

#### **P9GC- PAVIMENT DE FORMIGÓ ACABAT AMB ADDITIUS, PER A OBRES D'EDIFICACIÓ**

##### 0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

###### P9GC-12H9W.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Amb regle vibratori
- Escampat manual i vibrat manual

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

##### CONDICIONS GENERALS:

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.

Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.

##### PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

##### Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor: - En direcció longitudinal:  $\pm 3$  mm amb regla de 3 m - En direcció transversal:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del

---

formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

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.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.

S'ha de fer un tram de prova  $\geq 200$  m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plougui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc. Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals són molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^\circ\text{C}$ .

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària  $\leq 10$  cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF. Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper  $\geq 1,5$  m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.

En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.

L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de  $\frac{2}{3}$  del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

#### ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.

---

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.

No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

---

## **P9 FERMS I PAVIMENTS**

### **P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

#### **P9GC- PAVIMENT DE FORMIGÓ ACABAT AMB ADDITIUS, PER A OBRES D'EDIFICACIÓ**

##### **P9GC-1**

#### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

##### **P9GC-12H9W.**

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment portland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Amb regle vibratori
- Escampat manual i vibrat manual

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

#### **CONDICIONS GENERALS:**

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.

Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.

#### **PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:**

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- 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

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

##### **CONDICIONS GENERALS:**

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del

---

formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

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.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.

S'ha de fer un tram de prova  $\geq 200$  m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plougui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc. Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals són molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^\circ\text{C}$ .

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària  $\leq 10$  cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF. Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper  $\geq 1,5$  m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.

En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.

L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de  $\frac{2}{3}$  del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

#### ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.

---

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.

No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

---

## **P9 FERMS I PAVIMENTS**

### **P9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS**

#### **P9Z3- ARMADURA PER A PAVIMENTS, EN MALLA**

##### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

###### **P9Z3-DP4W.**

###### **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:

- Paviments de formigó

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 del CODI ESTRUCTURAL 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 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en 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 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 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 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.

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 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 de l'apartat 44 del CODI

ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons 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:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

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 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 ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posició: - En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm - En estreps i cercols:  $\pm b/12$  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 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 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:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  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)  $\leq 10 D$ : 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 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 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:

m<sup>2</sup> 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 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 són 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.

---

## **PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA**

### **PRB ROCALLES, MURS DE PEDRA I ESCALES**

#### **PRB1- GRAÓ D'ESCALA FET AMB TAULONS DE FUSTA**

#### **0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

##### **PRB1-9GQL.**

##### **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:  $\pm 0,2\%$

##### **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.

---



## IV. AMIDAMENTS

**AMIDAMENTS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 1

Obra 01 PRESUPUESTO L'ESTANY\_CEMENTARI  
 Capítol 01 NOTA PRÈVIA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	25Z	U	

Les empreses constructores licitadores no hauran de pressupostar aquesta unitat d'obra. Els conceptes que s'hi anuncien s'han de valorar repercutint el percentatge que correspongui en els preus unitaris de cadascuna de les partides d'execució material. Totes les taxes, fiances, avals i impostos que es derivin de les actuacions reflectides en el present projecte, a excepció de les derivades exclusivament de la Llicència d'Obres, aniran a càrrec del CONTRACTISTA, incloses les derivades de l'Ocupació de Via Pública, fiances sobre el mobiliari i elements urbans, gestió de residus i qualsevol altre que sigui d'aplicació. La constructora serà responsable de qualsevol desperfecte ocasionat a la via pública, a les propietats confrontants i/o a les zones comunes de l'edifici on s'ubiquen les obres a executar. Aniran a càrrec del contractista les despeses derivades dels provisionals d'obra d'electricitat i aigua: despeses de connexió, manteniment, consums, impostos derivats, així com el muntatge, desmuntatge i restitució d'elements.

En el preu de totes les unitats d'obra s'entenen compresos els de tots els treballs, materials, accessoris, operacions i mitjans auxiliars necessaris per deixar les unitats completament acabades, en perfecte estat segons la documentació gràfica del projecte, les imatges adjuntes i la normativa vigent, i en disposició de ser rebudes. En conseqüència, en cas de necessitat de realitzar una neteja final d'obra, aquesta està repercutida en els preus de les diferents partides d'obra. En els preus unitaris es consideren incloses les despeses de transport de materials, les indemnitzacions o pagaments que s'hagin de fer per qualsevol concepte, així com tota mena d'impostos que gravin els materials, ja sigui per part de l'Estat, la Comunitat Autònoma, la Província o el Municipi, durant l'execució de les obres.

Igualment es consideren incloses tota classe de càrregues socials. També aniran a càrrec del Contractista els honoraris, les taxes i altres gravàmens que s'originin amb motiu de les inspeccions, aprovació i comprovació de les instal·lacions amb què estigui dotat l'immoble. El constructor té l'obligació de controlar els accessos al recinte de l'obra, impeditint l'entrada de persones alienes al recinte on es realitza l'execució material.

Si el promotor considera que s'incompleix aquesta premissa, el constructor haurà de contractar, al seu cost, un auxiliar durant la jornada laboral per controlar les entrades i sortides del personal d'obra i vetllar pel compliment de la prohibició d'entrada a l'obra de qualsevol persona aliena a la mateixa. Serà responsabilitat del constructor vetllar per la seguretat dels seus equips i materials mentre no es signi l'acta de recepció provisional de l'obra.

Totes les partides i unitats d'obra subjectes al compliment de normatives específiques que requereixin certificació/es específica/es tenen inclosa en el seu preu la part proporcional de la gestió i la realització d'aquestes certificacions per institucions homologades a tal efecte.

Totes les partides d'aquest estat de mesuraments tenen inclosa la part proporcional dels assaigs, proves, anàlisis i extracció de mostres que permetin comprovar que tant els materials com les unitats d'obra es troben en perfectes condicions i compleixen el que estableix el plec de condicions generals del projecte i la normativa vigent; és a dir, el cost de totes les proves i assaigs serà assumit pel contractista. Per tant, es considera, a tots els efectes, inclòs el control de qualitat en el preu de la partida.

El pressupost inclou l'obligació del Constructor de mantenir neta l'obra i els seus voltants (zones comunes de l'edifici), tant de runes com de materials sobrants; de fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries; d'adoptar les mesures i executar tots els treballs necessaris perquè l'obra ofereixi un bon aspecte. Inclosa l'execució del projecte AS BUILT, amb mesuraments, detalls d'execució, qualitats, colors, instal·lacions executades, traçats d'aquestes, etc. Inclou l'obligació del constructor de lliurar al promotor tota la documentació que compon el llibre de l'edifici (tant durant el transcurs de les obres com al final d'aquestes): plànols As-built; butlletins elèctrics (legalitzacions); butlletins de climatització (legalitzacions); butlletins d'aigua (per a la sol·licitud de nou subministrament); legalització de la instal·lació PCI; manuals d'ús i manteniment; documentació referent al control de qualitat dels diferents materials (albarans de subministrament, fitxes tècniques, proves i assaigs realitzats, certificats de qualitat, etc.).

L'empresa adjudicatària de les obres s'obliga a fer desaparèixer totes les instal·lacions que quedin en desús, ja siguin elements terminals, cablejats i conduccions i/o elements primaris. Totes les unitats d'obra tenen repercutida la part proporcional de la seva Gestió de Residus en particular; és a dir, no existeix cap capítol de Gestió de Residus específic, atès que cada unitat d'obra s'ha de gestionar i executar tenint en compte la generació de residus particular que produeixi. Els costos de la Gestió de Residus inclouen la neteja, el transport i la càrrega a l'obra, el transport a abocador autoritzat i el cànon corresponent. Així mateix, s'inclou el lliurament al promotor de tota la documentació que se'n derivi.

**AMIDAMENTS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 2

En el present pressupost s'inclou la connexió dels subministraments necessaris per a l'execució de l'obra. Amb això queda inclòs qualsevol element necessari per a aquesta connexió. Totes les partides d'obra s'abonaran a mesurament real executat. Les minves dels diferents materials han d'estar repercutides en el preu unitari de les partides corresponents. Així mateix, els preus unitaris inclouen els costos directes i indirectes, els mitjans auxiliars necessaris per a la perfecta realització de la unitat d'obra i tot allò necessari per lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. També queden inclosos les despeses generals i el benefici industrial de l'empresa adjudicatària en tots els preus unitaris. És a dir, el constructor certificarà el mesurament real executat de cada unitat d'obra tenint en compte que en els preus queden repercutides totes les despeses directes i indirectes. En qualsevol cas, els buits es descomptaran i les minves de cada material s'aplicaran al preu unitari de cada unitat d'obra en particular.

El Constructor no tindrà dret, per aquests motius, a sol·licitar cap indemnització per les causes enumerades.

**AMIDAMENT DIRECTE****1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO L'ESTANY\_CEMENTARI  
Capítol 02 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R4-IZ85	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment drenant		240,550	0,30			72,170	C##D##E##F#
2	Llosa		61,350	0,25			15,340	C##D##E##F#
3	Graona amb travesses de tren		7,000	2,60	0,15		2,730	C##D##E##F#
4	Esponjament del terreny		150,000	0,10			15,000	C##D##E##F#

**TOTAL AMIDAMENT****105,240**

2 P2214-AYNT m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny flux (SPT < 20), realitzada amb pala excavadora mitjançant mini excavadora d'amplada màxima = 1,35 m, apta per a pas lliure de 1,45 m, amb càrrega directa sobre camió, incloent tots els mitjans auxiliars necessaris (proteccions, accessos, maniobres, càrrega i transport interior).

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment drenant		240,550	0,30			72,170	C##D##E##F#
2	Llosa		61,350	0,25			15,340	C##D##E##F#
3	Graona amb travesses de tren		7,000	2,60	0,15		2,730	C##D##E##F#

**TOTAL AMIDAMENT****90,240**

3 P2259-548J m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa		61,350				61,350	C##D##E##F#
2	Graona amb travesses de tren		7,000	2,60	0,15		2,730	C##D##E##F#

**TOTAL AMIDAMENT****64,080**

4 T00TPA01 u Partida corresponent al subministrament, col·locació, manteniment i retirada de les proteccions provisionals necessàries durant l'execució de les obres, així com la realització de feines complementàries imprescindibles per garantir la seguretat, la correcta execució dels treballs i el compliment de la normativa vigent. Inclou tots els mitjans materials i humans, mitjans auxiliars, transports, muntatges i desmuntatges, així com els costos indirectes necessaris per a la completa i correcta execució de la unitat d'obra.

EUR

**AMIDAMENTS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 3

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			677,200				677,200	C##D##E##F#
2			74,860				74,860	C##D##E##F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>752,060</b>	

Obra 01 PRESUPUESTO L'ESTANY\_CEMENTARI  
 Capítulo 03 SUBBASE Y PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P966-PZHQ	m	Vorada recta d'acer galvanitzat, de 10 mm de gruix i 110 mm d'altura, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima de l'àrid 40 mm.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorada		65,000				65,000	C##D##E##F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>65,000</b>	

2 P92A-DX8B m3 Sub base de tot-u artificial, amb estesa i compactació del material al 100% del PM.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment drenant		240,550	0,15			36,080	C##D##E##F#
2	Llosa		61,350	0,15			9,200	C##D##E##F#
3	Graona amb travesses de tren		7,000	2,60	0,15		2,730	C##D##E##F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>48,010</b>	

3 T00SL22A2 m2 Subministrament i col·locació de paviment drenant tipus LLOSA TRAMA® 40x40x12 cm, color Desert (Desierto) o equivalent, de formigó prefabricat, apte per a trànsit rodat lleuger o mitjà, col·locat sobre sub base de grava i graveta 2/22 o 2/32 sense fins, de gruix 15–25 cm segons requeriments de trànsit, degudament estesa i compactada, amb capa de regularització de sorra 0–3 mm de 3–4 cm. Inclou l'ompliment dels alvèols amb substrat franc sorrenc format per 70% de sorra rentada i 30% de terra vegetal adobada, la sembra amb barreja de llavors de gespa adequada a la zona climàtica (10% Lolium perenne, 10% Poa pratense, 10% Agrostis, 70% Festuca), així com la col·locació del sistema de reg per degoteig amb canonada Ø17 mm amb degotador integrat cada 30 cm, disposada cada 40 cm. Inclou tots els mitjans auxiliars, mà d'obra, talls, ajustos, pèrdues de material, neteja final, proves i qualsevol altre treball necessari per deixar la unitat completament acabada, en correcte estat d'ús i funcionament, d'acord amb la documentació del projecte i la normativa vigent.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cementeri		240,550				240,550	C##D##E##F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>240,550</b>	

4 P92A-DX8B1 m3 Execució de sub base de 15 cm de gruix formada per grava i graveta tipus 2/22 o 2/32 sense fins, estesa en capes, humitejada si cal i compactada mecànicament fins assolir el 100% del PM, sobre explanada prèviament regularitzada i acceptada per la Direcció Facultativa. Inclou el subministrament del material, càrrega, transport fins a l'obra, estesa, anivellació, compactació, comprovacions de gruix i planimetria, mitjans auxiliars, mà d'obra, pèrdues de material, així com qualsevol altre treball necessari per deixar la unitat perfectament acabada i preparada per rebre les capes superiors, d'acord amb la documentació del projecte i la normativa vigent.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

**AMIDAMENTS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 4

1	Cementeri	240,550	0,15			36,080	C#*D#*E#*F#
---	-----------	---------	------	--	--	--------	-------------

<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>36,080</b>
------------------------	---------------

5	P9G4-13Q5W	m2	Paviment exterior de formigó armat de 15 cm de gruix, acabat amb pols de quars color gris (4 kg/m <sup>2</sup> ), executat amb formigó HA-30 / F / 20 / XC4 + XM1, amb 325 kg/m <sup>3</sup> de ciment i relació aigua/ciment = 0,50, col·locat mitjançant bombeig, estès, vibrat i remolinat mecànic. Armat amb malla electrosoldada d'acer B500T Ø6mm, 15x15 cm, col·locada amb separadors. Col·locat sobre solera de formigó lleuger d'argila expandida de 15 cm, sobre làmina separadora de polietilè i capa filtrant de geotèxtil de polipropilè, amb encofrats laterals, formació de juntes de retracció i perimetrals, curat del formigó i neteja final. Queden inclosos tots els mitjans auxiliars, maquinària, eines, equips de protecció i treballs necessaris per a la correcta execució de la partida.				
---	------------	----	--	--	--	--	--

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa		61,350				61,350	C#*D#*E#*F#

<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>61,350</b>
------------------------	---------------

6	PRB1-9GQL	m	Col·locació de travesses de tren de fusta de 2,60 m de longitud, secció aproximada 25 x 15 cm, tractades en profunditat contra la humitat, xilòfags i insectes, disposades en talús a mode d'escala, incloent replanteig, excavació per bancals, capa d'assentament drenat, anivellació i alineació. Fixació mitjançant ancoratges amb varetes d'acer corrugat Ø12-Ø16 mm, piquetes o sistemes equivalents, amb tots els ferratges, cargols, grapes, platines i elements de subjecció necessaris. Inclou geotèxtil de polipropilè, material drenat al darrere, reblert i compactació per tongades, neteja final i tots els mitjans auxiliars, maquinària, eines, equips de protecció i mà d'obra necessaris per a la correcta execució de la partida.				
---	-----------	---	---	--	--	--	--

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Graonat		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>7,000</b>
------------------------	--------------

Obra	01	PRESUPUESTO L'ESTANY_CEMENTARI
Capítulo	04	OBRES DE REPARACIÓ D'EDIFICACIONS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	T002AS12AR	m2	Treballs de reparació de filtracions en coberta existent de teula ceràmica de petita edificació, consistents en l'aixecament puntual de les teules a les zones afectades, reposició de teules i elements trencats, deteriorats o caiguts, i reparació del suport. Inclou la reparació i regularització de la base existent de rasilla ceràmica, amb l'objectiu d'eliminar buits, discontinuïtats o mancances de material entre peces, garantint la continuïtat superficial i l'adequada capacitat portant del suport, així com l'eliminació de possibles vies de pas de l'aigua i la prevenció de filtracions a través del mateix. Inclou la renovació de la cobertura de teula àrab existent, incloent-hi l'aixecament selectiu i la recol·locació o substitució de les peces deteriorades, assegurant la correcta estanqueïtat del conjunt, així com el segellat i resolució de punts singulars, com ara encontres de carener (carener) i encontres amb paraments verticals o altres elements constructius existents. Inclou tots els mitjans auxiliars, mitjans d'accés o bastides necessàries, mesures de seguretat i salut, proteccions, retirada de runes, neteja final i tota la mà d'obra, materials i equips necessaris per a la correcta execució de la partida.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		13,200				13,200	C#*D#*E#*F#

<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>13,200</b>
------------------------	---------------

2	P214K-CRMZ	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor				
---	------------	----	---	--	--	--	--

**AMIDAMENTS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 5

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		5,400				5,400	C##D##E##F#

**TOTAL AMIDAMENT****5,400**

- 3 P52E-HD74 m2 Substitució de la cobertura de teula àrab per teula romana, amb l'adaptació de la base i dels elements auxiliars necessaris per garantir la correcta col·locació, fixació i estanquitat del nou sistema de coberta. Es substituiran les teules corresponents al tram format per les dues primeres columnes de nínxols annexes al magatzem. Inclou tots els mitjans auxiliars, mitjans d'accés o bastides necessàries, mesures de seguretat i salut, proteccions, retirada de runes, neteja final i tota la mà d'obra, materials i equips necessaris per a la correcta execució de la partida.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		5,400				5,400	C##D##E##F#

**TOTAL AMIDAMENT****5,400**

- 4 P2R4-IZ85 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		5,400				5,400	C##D##E##F#

**TOTAL AMIDAMENT****5,400**

Obra 01 PRESUPUESTO L'ESTANY\_CEMENTARI  
 Capítol 05 OSSERA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R4-IZ85	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ossera		1,000	2,60	0,50		1,300	C##D##E##F#
2	Esponjament del terreny		1,000	2,60	0,10		0,260	C##D##E##F#

**TOTAL AMIDAMENT****1,560**

- 2 P2214-AYNT m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny fluix (SPT < 20), realitzada amb pala excavadora mitjançant mini excavadora d'amplada màxima = 1,35 m, apta per a pas lliure de 1,45 m, amb càrrega directa sobre camió, incloent tots els mitjans auxiliars necessaris (proteccions, accessos, maniobres, càrrega i transport interior).

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ossera		1,000	2,60	0,50		1,300	C##D##E##F#

**TOTAL AMIDAMENT****1,300**

- 3 P2259-548J m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ossera		1,000	2,60			2,600	C##D##E##F#

**AMIDAMENTS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 6

**TOTAL AMIDAMENT** 2,600

4	T99NX0AS	u					Execució d'un nínxol registrable de 1,00 m d'amplada, 2,60 m de llargada i 0,50 m de profunditat, format per muret de maó calat de 14 cm de gruix, assentat sobre daus de formigó, amb tapa prefabricada de formigó, col·locada i enrasada amb el nou paviment. La tapa disposarà de elements d'ancoratge i/o punts d'elevació integrats, adequats per a la seva retirada mitjançant mitjans mecànics o manuals, garantint la seguretat i la facilitat de manipulació. Inclou l'execució del buit, la formació i regularització dels suports, l'ajust i col·locació de la tapa, així com la correcta integració amb el nou paviment i l'acabat final del conjunt. La partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars, petites eines, retalls, neteja final, transports interiors i costos indirectes necessaris per a la completa i correcta execució de la unitat d'obra, d'acord amb els plànols del projecte i la normativa vigent.	
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ossera		1,000				1,000	C##D##E##F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO L'ESTANY\_CEMENTARI  
 Capítulo 06 VARIS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FDD040	ml	Subministrament i col·locació de barana d'acer inoxidable, formada per passamà superior tubular Ø40 mm situat a 0,90 m d'alçada, amb muntants verticals tubulars Ø50 mm separats aproximadament 1,20 m, ancorats mitjançant platina d'acer inoxidable de 80x80x8 mm, fixada mecànicament sobre suport de formigó mitjançant ancoratges mecànics o químics. Inclou cargolaria, soldadures, polit i acabats, replanteig, ajustos i alineació, així com tots els mitjans auxiliars, maquinària, eines, equips de protecció individual, proves d'estabilitat, mà d'obra especialitzada i neteja final, totalment acabada i correctament instal·lada.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tram de barana		25,000				25,000	C##D##E##F#

**TOTAL AMIDAMENT** 25,000

2	T02A06V030	m <sup>2</sup>					Neteja d'obra per a superfície construïda, retirant els morters adherits als paviments, neteja d'aparells sanitaris, vidres, etc. Inclou tots els mitjans auxiliars i els costos indirectes necessaris per a la correcta execució de la unitat d'obra. Mesurada la superfície executada.	
---	------------	----------------	--	--	--	--	--	--

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			677,200				677,200	C##D##E##F#
2			74,860				74,860	C##D##E##F#

**TOTAL AMIDAMENT** 752,060

3	T01A05Y010	m <sup>2</sup>					Ajuda, per m <sup>2</sup> construït, de qualsevol treball de ram de paleta necessari per a la correcta execució de les parts del present projecte, inclòs el percentatge estimat per al consum de petit material. Inclou tots els mitjans auxiliars i els costos indirectes necessaris per a la correcta execució de la unitat d'obra. Mesurada la superfície executada.	
---	------------	----------------	--	--	--	--	--	--

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			677,200				677,200	C##D##E##F#
2			74,860				74,860	C##D##E##F#

**AMIDAMENTS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 7

TOTAL AMIDAMENT 752,060

Obra 01 PRESUPUESTO L'ESTANY\_CEMENTARI  
 Capítulo 07 CONTROL DE QUALITAT

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	05.01	PA	Inspeccions i assaigs per comprovar si una determinada matèria primera, un semielaborat o un producte acabat compleix les especificacions establertes prèviament.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO L'ESTANY\_CEMENTARI  
 Capítulo 08 GESTIÓ DE RESIDUOS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2RA-IQFJ	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment drenant		240,550	0,30			72,170	C##D##E##F#
2	Llosa		61,350	0,25			15,340	C##D##E##F#
3	Graona amb travesses de tren		7,000	2,60	0,15		2,730	C##D##E##F#
4	Esponjament del terreny		150,000	0,10			15,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 105,240

Obra 01 PRESUPUESTO L'ESTANY\_CEMENTARI  
 Capítulo 09 SEGURIDAD Y SALUD

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	06.01	PA	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.

AMIDAMENT DIRECTE 37.373,800



## V. PRESSUPOST

**AMIDAMENTS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 1

Obra 01 PRESUPUESTO L'ESTANY\_CEMENTARI  
 Capítol 01 NOTA PRÈVIA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	25Z	U	

Les empreses constructores licitadores no hauran de pressupostar aquesta unitat d'obra. Els conceptes que s'hi anuncien s'han de valorar repercutint el percentatge que correspongui en els preus unitaris de cadascuna de les partides d'execució material. Totes les taxes, fiances, avals i impostos que es derivin de les actuacions reflectides en el present projecte, a excepció de les derivades exclusivament de la Llicència d'Obres, aniran a càrrec del CONTRACTISTA, incloses les derivades de l'Ocupació de Via Pública, fiances sobre el mobiliari i elements urbans, gestió de residus i qualsevol altre que sigui d'aplicació. La constructora serà responsable de qualsevol desperfecte ocasionat a la via pública, a les propietats confrontants i/o a les zones comunes de l'edifici on s'ubiquen les obres a executar. Aniran a càrrec del contractista les despeses derivades dels provisionals d'obra d'electricitat i aigua: despeses de connexió, manteniment, consums, impostos derivats, així com el muntatge, desmuntatge i restitució d'elements.

En el preu de totes les unitats d'obra s'entenen compresos els de tots els treballs, materials, accessoris, operacions i mitjans auxiliars necessaris per deixar les unitats completament acabades, en perfecte estat segons la documentació gràfica del projecte, les imatges adjuntes i la normativa vigent, i en disposició de ser rebudes. En conseqüència, en cas de necessitat de realitzar una neteja final d'obra, aquesta està repercutida en els preus de les diferents partides d'obra. En els preus unitaris es consideren incloses les despeses de transport de materials, les indemnitzacions o pagaments que s'hagin de fer per qualsevol concepte, així com tota mena d'impostos que gravin els materials, ja sigui per part de l'Estat, la Comunitat Autònoma, la Província o el Municipi, durant l'execució de les obres.

Igualment es consideren incloses tota classe de càrregues socials. També aniran a càrrec del Contractista els honoraris, les taxes i altres gravàmens que s'originin amb motiu de les inspeccions, aprovació i comprovació de les instal·lacions amb què estigui dotat l'immoble. El constructor té l'obligació de controlar els accessos al recinte de l'obra, impeditint l'entrada de persones alienes al recinte on es realitza l'execució material.

Si el promotor considera que s'incompleix aquesta premissa, el constructor haurà de contractar, al seu cost, un auxiliar durant la jornada laboral per controlar les entrades i sortides del personal d'obra i vetllar pel compliment de la prohibició d'entrada a l'obra de qualsevol persona aliena a la mateixa. Serà responsabilitat del constructor vetllar per la seguretat dels seus equips i materials mentre no es signi l'acta de recepció provisional de l'obra.

Totes les partides i unitats d'obra subjectes al compliment de normatives específiques que requereixin certificació/es específica/es tenen inclosa en el seu preu la part proporcional de la gestió i la realització d'aquestes certificacions per institucions homologades a tal efecte.

Totes les partides d'aquest estat de mesuraments tenen inclosa la part proporcional dels assaigs, proves, anàlisis i extracció de mostres que permetin comprovar que tant els materials com les unitats d'obra es troben en perfectes condicions i compleixen el que estableix el plec de condicions generals del projecte i la normativa vigent; és a dir, el cost de totes les proves i assaigs serà assumit pel contractista. Per tant, es considera, a tots els efectes, inclòs el control de qualitat en el preu de la partida.

El pressupost inclou l'obligació del Constructor de mantenir neta l'obra i els seus voltants (zones comunes de l'edifici), tant de runes com de materials sobrants; de fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries; d'adoptar les mesures i executar tots els treballs necessaris perquè l'obra ofereixi un bon aspecte. Inclosa l'execució del projecte AS BUILT, amb mesuraments, detalls d'execució, qualitats, colors, instal·lacions executades, traçats d'aquestes, etc. Inclou l'obligació del constructor de lliurar al promotor tota la documentació que compon el llibre de l'edifici (tant durant el transcurs de les obres com al final d'aquestes): plànols As-built; butlletins elèctrics (legalitzacions); butlletins de climatització (legalitzacions); butlletins d'aigua (per a la sol·licitud de nou subministrament); legalització de la instal·lació PCI; manuals d'ús i manteniment; documentació referent al control de qualitat dels diferents materials (albarans de subministrament, fitxes tècniques, proves i assaigs realitzats, certificats de qualitat, etc.).

L'empresa adjudicatària de les obres s'obliga a fer desaparèixer totes les instal·lacions que quedin en desús, ja siguin elements terminals, cablejats i conduccions i/o elements primaris. Totes les unitats d'obra tenen repercutida la part proporcional de la seva Gestió de Residus en particular; és a dir, no existeix cap capítol de Gestió de Residus específic, atès que cada unitat d'obra s'ha de gestionar i executar tenint en compte la generació de residus particular que produeixi. Els costos de la Gestió de Residus inclouen la neteja, el transport i la càrrega a l'obra, el transport a abocador autoritzat i el cànon corresponent. Així mateix, s'inclou el lliurament al promotor de tota la documentació que se'n derivi.

**AMIDAMENTS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 2

En el present pressupost s'inclou la connexió dels subministraments necessaris per a l'execució de l'obra. Amb això queda inclòs qualsevol element necessari per a aquesta connexió. Totes les partides d'obra s'abonaran a mesurament real executat. Les minves dels diferents materials han d'estar repercutides en el preu unitari de les partides corresponents. Així mateix, els preus unitaris inclouen els costos directes i indirectes, els mitjans auxiliars necessaris per a la perfecta realització de la unitat d'obra i tot allò necessari per lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. També queden inclosos les despeses generals i el benefici industrial de l'empresa adjudicatària en tots els preus unitaris. És a dir, el constructor certificarà el mesurament real executat de cada unitat d'obra tenint en compte que en els preus queden repercutides totes les despeses directes i indirectes. En qualsevol cas, els buits es descomptaran i les minves de cada material s'aplicaran al preu unitari de cada unitat d'obra en particular.

El Constructor no tindrà dret, per aquests motius, a sol·licitar cap indemnització per les causes enumerades.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO L'ESTANY\_CEMENTARI  
Capítol 02 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R4-IZ85	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment drenant		240,550	0,30			72,170	C##D##E##F#
2	Llosa		61,350	0,25			15,340	C##D##E##F#
3	Graona amb travesses de tren		7,000	2,60	0,15		2,730	C##D##E##F#
4	Esponjament del terreny		150,000	0,10			15,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 105,240

2	P2214-AYNT	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny flux (SPT < 20), realitzada amb pala excavadora mitjançant mini excavadora d'amplada màxima = 1,35 m, apta per a pas lliure de 1,45 m, amb càrrega directa sobre camió, inclouent tots els mitjans auxiliars necessaris (proteccions, accessos, maniobres, càrrega i transport interior).
---	------------	----	--

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment drenant		240,550	0,30			72,170	C##D##E##F#
2	Llosa		61,350	0,25			15,340	C##D##E##F#
3	Graona amb travesses de tren		7,000	2,60	0,15		2,730	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 90,240

3	P2259-548J	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM
---	------------	----	---

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa		61,350				61,350	C##D##E##F#
2	Graona amb travesses de tren		7,000	2,60	0,15		2,730	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 64,080

4	T00TPA01	u	Partida corresponent al subministrament, col·locació, manteniment i retirada de les proteccions provisionals necessàries durant l'execució de les obres, així com la realització de feines complementàries imprescindibles per garantir la seguretat, la correcta execució dels treballs i el compliment de la normativa vigent. Inclou tots els mitjans materials i humans, mitjans auxiliars, transports, muntatges i desmuntatges, així com els costos indirectes necessaris per a la completa i correcta execució de la unitat d'obra.
---	----------	---	--

EUR

**AMIDAMENTS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 3

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			677,200				677,200	C##D##E##F#
2			74,860				74,860	C##D##E##F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>752,060</b>	

Obra 01 PRESUPUESTO L'ESTANY\_CEMENTARI  
 Capítulo 03 SUBBASE Y PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P966-PZHQ	m	Vorada recta d'acer galvanitzat, de 10 mm de gruix i 110 mm d'altura, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima de l'àrid 40 mm.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorada		65,000				65,000	C##D##E##F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>65,000</b>	

2 P92A-DX8B m3 Sub base de tot-u artificial, amb estesa i compactació del material al 100% del PM.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment drenant		240,550	0,15			36,080	C##D##E##F#
2	Llosa		61,350	0,15			9,200	C##D##E##F#
3	Graona amb travesses de tren		7,000	2,60	0,15		2,730	C##D##E##F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>48,010</b>	

3 T00SL22A2 m2 Subministrament i col·locació de paviment drenant tipus LLOSA TRAMA® 40x40x12 cm, color Desert (Desierto) o equivalent, de formigó prefabricat, apte per a trànsit rodat lleuger o mitjà, col·locat sobre sub base de grava i graveta 2/22 o 2/32 sense fins, de gruix 15–25 cm segons requeriments de trànsit, degudament estesa i compactada, amb capa de regularització de sorra 0–3 mm de 3–4 cm. Inclou l'ompliment dels alvèols amb substrat franc sorrenc format per 70% de sorra rentada i 30% de terra vegetal adobada, la sembra amb barreja de llavors de gespa adequada a la zona climàtica (10% Lolium perenne, 10% Poa pratense, 10% Agrostis, 70% Festuca), així com la col·locació del sistema de reg per degoteig amb canonada Ø17 mm amb degotador integrat cada 30 cm, disposada cada 40 cm. Inclou tots els mitjans auxiliars, mà d'obra, talls, ajustos, pèrdues de material, neteja final, proves i qualsevol altre treball necessari per deixar la unitat completament acabada, en correcte estat d'ús i funcionament, d'acord amb la documentació del projecte i la normativa vigent.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cementeri		240,550				240,550	C##D##E##F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>240,550</b>	

4 P92A-DX8B1 m3 Execució de sub base de 15 cm de gruix formada per grava i graveta tipus 2/22 o 2/32 sense fins, estesa en capes, humitejada si cal i compactada mecànicament fins assolir el 100% del PM, sobre explanada prèviament regularitzada i acceptada per la Direcció Facultativa. Inclou el subministrament del material, càrrega, transport fins a l'obra, estesa, anivellació, compactació, comprovacions de gruix i planimetria, mitjans auxiliars, mà d'obra, pèrdues de material, així com qualsevol altre treball necessari per deixar la unitat perfectament acabada i preparada per rebre les capes superiors, d'acord amb la documentació del projecte i la normativa vigent.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

**AMIDAMENTS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 4

1	Cementeri	240,550	0,15			36,080	C#*D#*E#*F#
---	-----------	---------	------	--	--	--------	-------------

<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>36,080</b>
------------------------	---------------

5	P9G4-13Q5W	m2	Paviment exterior de formigó armat de 15 cm de gruix, acabat amb pols de quars color gris (4 kg/m <sup>2</sup> ), executat amb formigó HA-30 / F / 20 / XC4 + XM1, amb 325 kg/m <sup>3</sup> de ciment i relació aigua/ciment = 0,50, col·locat mitjançant bombeig, estès, vibrat i remolinat mecànic. Armat amb malla electrosoldada d'acer B500T Ø6mm, 15x15 cm, col·locada amb separadors. Col·locat sobre solera de formigó lleuger d'argila expandida de 15 cm, sobre làmina separadora de polietilè i capa filtrant de geotèxtil de polipropilè, amb encofrats laterals, formació de juntes de retracció i perimetrals, curat del formigó i neteja final. Queden inclosos tots els mitjans auxiliars, maquinària, eines, equips de protecció i treballs necessaris per a la correcta execució de la partida.				
---	------------	----	--	--	--	--	--

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa		61,350				61,350	C#*D#*E#*F#

<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>61,350</b>
------------------------	---------------

6	PRB1-9GQL	m	Col·locació de travesses de tren de fusta de 2,60 m de longitud, secció aproximada 25 x 15 cm, tractades en profunditat contra la humitat, xilòfags i insectes, disposades en talús a mode d'escala, incloent replanteig, excavació per bancals, capa d'assentament drenat, anivellació i alineació. Fixació mitjançant ancoratges amb varetes d'acer corrugat Ø12-Ø16 mm, piquetes o sistemes equivalents, amb tots els ferratges, cargols, grapes, platines i elements de subjecció necessaris. Inclou geotèxtil de polipropilè, material drenat al darrere, reblert i compactació per tongades, neteja final i tots els mitjans auxiliars, maquinària, eines, equips de protecció i mà d'obra necessaris per a la correcta execució de la partida.				
---	-----------	---	---	--	--	--	--

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Graonat		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>7,000</b>
------------------------	--------------

Obra	01	PRESUPUESTO L'ESTANY_CEMENTARI
Capítol	04	OBRES DE REPARACIÓ D'EDIFICACIONS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	T002AS12AR	m2	Treballs de reparació de filtracions en coberta existent de teula ceràmica de petita edificació, consistents en l'aixecament puntual de les teules a les zones afectades, reposició de teules i elements trencats, deteriorats o caiguts, i reparació del suport. Inclou la reparació i regularització de la base existent de rasilla ceràmica, amb l'objectiu d'eliminar buits, discontinuïtats o mancances de material entre peces, garantint la continuïtat superficial i l'adequada capacitat portant del suport, així com l'eliminació de possibles vies de pas de l'aigua i la prevenció de filtracions a través del mateix. Inclou la renovació de la cobertura de teula àrab existent, incloent-hi l'aixecament selectiu i la recol·locació o substitució de les peces deteriorades, assegurant la correcta estanqueïtat del conjunt, així com el segellat i resolució de punts singulars, com ara encontres de carener (carener) i encontres amb paraments verticals o altres elements constructius existents. Inclou tots els mitjans auxiliars, mitjans d'accés o bastides necessàries, mesures de seguretat i salut, proteccions, retirada de runes, neteja final i tota la mà d'obra, materials i equips necessaris per a la correcta execució de la partida.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		13,200				13,200	C#*D#*E#*F#

<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>13,200</b>
------------------------	---------------

2	P214K-CRMZ	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor				
---	------------	----	---	--	--	--	--

**AMIDAMENTS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 5

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		5,400				5,400	C##D##E##F#

**TOTAL AMIDAMENT****5,400**

- 3 P52E-HD74 m2 Substitució de la cobertura de teula àrab per teula romana, amb l'adaptació de la base i dels elements auxiliars necessaris per garantir la correcta col·locació, fixació i estanquitat del nou sistema de coberta.  
Es substituiran les teules corresponents al tram format per les dues primeres columnes de nínxols annexes al magatzem. Inclou tots els mitjans auxiliars, mitjans d'accés o bastides necessàries, mesures de seguretat i salut, proteccions, retirada de runes, neteja final i tota la mà d'obra, materials i equips necessaris per a la correcta execució de la partida.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		5,400				5,400	C##D##E##F#

**TOTAL AMIDAMENT****5,400**

- 4 P2R4-IZ85 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		5,400				5,400	C##D##E##F#

**TOTAL AMIDAMENT****5,400**

Obra 01 PRESUPUESTO L'ESTANY\_CEMENTARI  
Capítol 05 OSSERA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R4-IZ85	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ossera		1,000	2,60	0,50		1,300	C##D##E##F#
2	Esponjament del terreny		1,000	2,60	0,10		0,260	C##D##E##F#

**TOTAL AMIDAMENT****1,560**

- 2 P2214-AYNT m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny fluix (SPT < 20), realitzada amb pala excavadora mitjançant mini excavadora d'amplada màxima = 1,35 m, apta per a pas lliure de 1,45 m, amb càrrega directa sobre camió, incloent tots els mitjans auxiliars necessaris (proteccions, accessos, maniobres, càrrega i transport interior).

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ossera		1,000	2,60	0,50		1,300	C##D##E##F#

**TOTAL AMIDAMENT****1,300**

- 3 P2259-548J m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ossera		1,000	2,60			2,600	C##D##E##F#

**AMIDAMENTS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 6

**TOTAL AMIDAMENT** 2,600

4	T99NX0AS	u					Execució d'un nínxol registrable de 1,00 m d'amplada, 2,60 m de llargada i 0,50 m de profunditat, format per muret de maó calat de 14 cm de gruix, assentat sobre daus de formigó, amb tapa prefabricada de formigó, col·locada i enrasada amb el nou paviment. La tapa disposarà de elements d'ancoratge i/o punts d'elevació integrats, adequats per a la seva retirada mitjançant mitjans mecànics o manuals, garantint la seguretat i la facilitat de manipulació. Inclou l'execució del buit, la formació i regularització dels suports, l'ajust i col·locació de la tapa, així com la correcta integració amb el nou paviment i l'acabat final del conjunt. La partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars, petites eines, retalls, neteja final, transports interiors i costos indirectes necessaris per a la completa i correcta execució de la unitat d'obra, d'acord amb els plànols del projecte i la normativa vigent.	
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ossera		1,000				1,000	C##D##E##F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO L'ESTANY\_CEMENTARI  
 Capítulo 06 VARIS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FDD040	ml	Subministrament i col·locació de barana d'acer inoxidable, formada per passamà superior tubular Ø40 mm situat a 0,90 m d'alçada, amb muntants verticals tubulars Ø50 mm separats aproximadament 1,20 m, ancorats mitjançant platina d'acer inoxidable de 80x80x8 mm, fixada mecànicament sobre suport de formigó mitjançant ancoratges mecànics o químics. Inclou cargolaria, soldadures, polit i acabats, replanteig, ajustos i alineació, així com tots els mitjans auxiliars, maquinària, eines, equips de protecció individual, proves d'estabilitat, mà d'obra especialitzada i neteja final, totalment acabada i correctament instal·lada.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tram de barana		25,000				25,000	C##D##E##F#

**TOTAL AMIDAMENT** 25,000

2	T02A06V030	m <sup>2</sup>					Neteja d'obra per a superfície construïda, retirant els morters adherits als paviments, neteja d'aparells sanitaris, vidres, etc. Inclou tots els mitjans auxiliars i els costos indirectes necessaris per a la correcta execució de la unitat d'obra. Mesurada la superfície executada.	
---	------------	----------------	--	--	--	--	--	--

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			677,200				677,200	C##D##E##F#
2			74,860				74,860	C##D##E##F#

**TOTAL AMIDAMENT** 752,060

3	T01A05Y010	m <sup>2</sup>					Ajuda, per m <sup>2</sup> construït, de qualsevol treball de ram de paleta necessari per a la correcta execució de les parts del present projecte, inclòs el percentatge estimat per al consum de petit material. Inclou tots els mitjans auxiliars i els costos indirectes necessaris per a la correcta execució de la unitat d'obra. Mesurada la superfície executada.	
---	------------	----------------	--	--	--	--	--	--

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			677,200				677,200	C##D##E##F#
2			74,860				74,860	C##D##E##F#

**AMIDAMENTS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 7

TOTAL AMIDAMENT 752,060

Obra 01 PRESUPUESTO L'ESTANY\_CEMENTARI  
 Capítulo 07 CONTROL DE QUALITAT

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	05.01	PA	Inspeccions i assaigs per comprovar si una determinada matèria primera, un semielaborat o un producte acabat compleix les especificacions establertes prèviament.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO L'ESTANY\_CEMENTARI  
 Capítulo 08 GESTIÓ DE RESIDUOS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2RA-IQFJ	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment drenant		240,550	0,30			72,170	C##D##E##F#
2	Llosa		61,350	0,25			15,340	C##D##E##F#
3	Graona amb travesses de tren		7,000	2,60	0,15		2,730	C##D##E##F#
4	Esponjament del terreny		150,000	0,10			15,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 105,240

Obra 01 PRESUPUESTO L'ESTANY\_CEMENTARI  
 Capítulo 09 SEGURIDAD Y SALUD

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	06.01	PA	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.

AMIDAMENT DIRECTE 37.373,800



## VI. RESUM DE PRESSUPOST

**RESUM DE PRESSUPOST**

Data: 13/02/26

Pàg.: 1

<b>NIVELL 2 : Capítulo</b>			<b>Import</b>
Capítulo	01.01	NOTA PRÈVIA	0,01
Capítulo	01.02	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	1.819,60
Capítulo	01.03	SUBBASE Y PAVIMENTS	25.006,37
Capítulo	01.04	OBRES DE REPARACIÓ D'EDIFICACIONS	1.784,48
Capítulo	01.05	OSSERA	1.111,77
Capítulo	01.06	VARIS	7.273,70
Capítulo	01.07	CONTROL DE QUALITAT	181,68
Capítulo	01.08	GESTIÓ DE RESIDUOS	936,64
Capítulo	01.09	SEGURIDAD Y SALUD	747,48
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Presupuesto L'ESTANY_CEMENTARI</b>	<b>38.861,73</b>
			<b>38.861,73</b>

<b>NIVELL 1 : Obra</b>			<b>Import</b>
Obra	01	Presupuesto L'ESTANY_CEMENTARI	38.861,73
			<b>38.861,73</b>

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	38.861,73
13 % Gastos Generals SOBRE 38.861,73.....	5.052,02
6 % Benefici Industrial SOBRE 38.861,73.....	2.331,70
<b>Subtotal</b>	<b>46.245,45</b>
21 % IVA SOBRE 46.245,45.....	9.711,54
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	<b>€ 55.956,99</b>

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( CINQUANTA-CINC MIL NOU-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS )

---



## VII. JUSTIFICACIÓ DE PREUS



## QUADRE DE PREUS I

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 13/02/26

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

P-1	05.01	PA	Inspeccions i assaigs per comprovar si una determinada matèria primera, un semielaborat o un producte acabat compleix les especificacions establertes prèviament. (CENT VUITANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	181,68 €
-----	-------	----	---	----------

P-2	06.01	PA	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. (ZERO EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	0,02 €
-----	-------	----	--	--------

P-3	25Z	U	Les empreses constructores licitadores no hauran de pressupostar aquesta unitat d'obra. Els conceptes que s'hi anuncien s'han de valorar repercutint el percentatge que correspongui en els preus unitaris de cadascuna de les partides d'execució material. Totes les taxes, fiances, avals i impostos que es derivin de les actuacions reflectides en el present projecte, a excepció de les derivades exclusivament de la Llicència d'Obres, aniran a càrrec del CONTRACTISTA, incloses les derivades de l'Ocupació de Via Pública, fiances sobre el mobiliari i elements urbans, gestió de residus i qualsevol altre que sigui d'aplicació. La constructora serà responsable de qualsevol desperfecte ocasionat a la via pública, a les propietats confrontants i/o a les zones comunes de l'edifici on s'ubiquen les obres a executar. Aniran a càrrec del contractista les despeses derivades dels provisionals d'obra d'electricitat i aigua: despeses de connexió, manteniment, consums, impostos derivats, així com el muntatge, desmuntatge i restitució d'elements.	0,01 €
-----	-----	---	--	--------

En el preu de totes les unitats d'obra s'entenen compresos els de tots els treballs, materials, accessoris, operacions i mitjans auxiliars necessaris per deixar les unitats completament acabades, en perfecte estat segons la documentació gràfica del projecte, les imatges adjuntes i la normativa vigent, i en disposició de ser rebudes. En conseqüència, en cas de necessitat de realitzar una neteja final d'obra, aquesta està repercutida en els preus de les diferents partides d'obra. En els preus unitaris es consideren incloses les despeses de transport de materials, les indemnitzacions o pagaments que s'hagin de fer per qualsevol concepte, així com tota mena d'impostos que gravin els materials, ja sigui per part de l'Estat, la Comunitat Autònoma, la Província o el Municipi, durant l'execució de les obres.

Igualment es consideren incloses tota classe de càrregues socials. També aniran a càrrec del Contractista els honoraris, les taxes i altres gravàmens que s'originin amb motiu de les inspeccions, aprovació i comprovació de les instal·lacions amb què estigui dotat l'immoble. El constructor té l'obligació de controlar els accessos al recinte de l'obra, implicant l'entrada de persones alienes al recinte on es realitza l'execució material.

Si el promotor considera que s'incompleix aquesta premissa, el constructor haurà de contractar, al seu cost, un auxiliar durant la jornada laboral per controlar les entrades i sortides del personal d'obra i vetllar pel compliment de la prohibició d'entrada a l'obra de qualsevol persona aliena a la mateixa. Serà responsabilitat del constructor vetllar per la seguretat dels seus equips i materials mentre no es signi l'acta de recepció provisional de l'obra.

Totes les partides i unitats d'obra subjectes al compliment de normatives específiques que requereixin certificació/es específica/es tenen inclosa en el seu preu la part proporcional de la gestió i la realització d'aquestes certificacions per institucions homologades a tal efecte.

Totes les partides d'aquest estat de mesuraments tenen inclosa la part proporcional dels assaigs, proves, anàlisis i extracció de mostres que permetin comprovar que tant els materials com les unitats d'obra es troben en perfectes condicions i compleixen el que estableix el plec de condicions generals del projecte i la normativa vigent; és a dir, el cost de totes les proves i assaigs serà assumit pel contractista. Per tant, es considera, a tots els efectes, inclòs el control de qualitat en el preu de la partida.

El pressupost inclou l'obligació del Constructor de mantenir neta l'obra i els seus voltants (zones comunes de l'edifici), tant de runes com de materials sobrants; de fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries; d'adoptar les mesures i executar tots els treballs necessaris perquè l'obra ofereixi un bon aspecte. Inclosa l'execució del projecte AS

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 13/02/26

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>BUILT, amb mesuraments, detalls d'execució, qualitats, colors, instal·lacions executades, traçats d'aquestes, etc. Inclou l'obligació del constructor de lliurar al promotor tota la documentació que compon el llibre de l'edifici (tant durant el transcurs de les obres com al final d'aquestes): plànols As-built; butlletins elèctrics (legalitzacions); butlletins de climatització (legalitzacions); butlletins d'aigua (per a la sol·licitud de nou subministrament); legalització de la instal·lació PCI; manuals d'ús i manteniment; documentació referent al control de qualitat dels diferents materials (albarans de subministrament, fitxes tècniques, proves i assaigs realitzats, certificats de qualitat, etc.).</p> <p>L'empresa adjudicatària de les obres s'obliga a fer desaparèixer totes les instal·lacions que quedin en desús, ja siguin elements terminals, cablejats i conduccions i/o elements primaris. Totes les unitats d'obra tenen repercutida la part proporcional de la seva Gestió de Residus en particular; és a dir, no existeix cap capítol de Gestió de Residus específic, atès que cada unitat d'obra s'ha de gestionar i executar tenint en compte la generació de residus particular que produeixi. Els costos de la Gestió de Residus inclouen la neteja, el transport i la càrrega a l'obra, el transport a abocador autoritzat i el cànon corresponent. Així mateix, s'inclou el lliurament al promotor de tota la documentació que se'n derivi.</p> <p>En el present pressupost s'inclou la connexió dels subministraments necessaris per a l'execució de l'obra. Amb això queda inclòs qualsevol element necessari per a aquesta connexió. Totes les partides d'obra s'abonaran a mesurament real executat. Les minves dels diferents materials han d'estar repercutides en el preu unitari de les partides corresponents. Així mateix, els preus unitaris inclouen els costos directes i indirectes, els mitjans auxiliars necessaris per a la perfecta realització de la unitat d'obra i tot allò necessari per lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. També queden inclosos les despeses generals i el benefici industrial de l'empresa adjudicatària en tots els preus unitaris. És a dir, el constructor certificarà el mesurament real executat de cada unitat d'obra tenint en compte que en els preus queden repercutides totes les despeses directes i indirectes. En qualsevol cas, els buits es descomptaran i les minves de cada material s'aplicaran al preu unitari de cada unitat d'obra en particular.</p> <p>El Constructor no tindrà dret, per aquests motius, a sol·licitar cap indemnització per les causes enumerades. (ZERO EUROS AMB UN CÈNTIMS)</p>	
P-4	FDD040	ml	<p>Subministrament i col·locació de barana d'acer inoxidable, formada per passamà superior tubular Ø40 mm situat a 0,90 m d'alçada, amb muntants verticals tubulars Ø50 mm separats aproximadament 1,20 m, ancorats mitjançant platina d'acer inoxidable de 80x80x8 mm, fixada mecànicament sobre suport de formigó mitjançant ancoratges mecànics o químics. Inclou cargolaria, soldadures, polit i acabats, replanteig, ajustos i alineació, així com tots els mitjans auxiliars, maquinària, eines, equips de protecció individual, proves d'estabilitat, mà d'obra especialitzada i neteja final, totalment acabada i correctament instal·lada. (DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)</p>	225,97 €
P-5	P214K-CRMZ	m2	<p>Enderroc complet de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRETZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)</p>	13,33 €
P-6	P2214-AYNT	m3	<p>Excavació per a caixa de paviment en terreny fluix (SPT &lt; 20), realitzada amb pala excavadora mitjançant mini excavadora d'amplada màxima = 1,35 m, apta per a pas lliure de 1,45 m, amb càrrega directa sobre camió, incloent tots els mitjans auxiliars necessaris (proteccions, accessos, maniobres, càrrega i transport interior). (CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)</p>	5,87 €
P-7	P2259-548J	m2	<p>Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM (UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)</p>	1,36 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 13/02/26

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-8	P2R4-IZ85	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km (CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	5,14 €
P-9	P2RA-IQFJ	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (VUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	8,90 €
P-10	P52E-HD74	m2	Substitució de la cobertura de teula àrab per teula romana, amb l'adaptació de la base i dels elements auxiliars necessaris per garantir la correcta col·locació, fixació i estanquitat del nou sistema de coberta. Es substituiran les teules corresponents al tram format per les dues primeres columnes de nínxols annexes al magatzem. Inclou tots els mitjans auxiliars, mitjans d'accés o bastides necessàries, mesures de seguretat i salut, proteccions, retirada de runes, neteja final i tota la mà d'obra, materials i equips necessaris per a la correcta execució de la partida. (NORANTA-NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	99,03 €
P-11	P92A-DX8B	m3	Sub base de tot-u artificial, amb estesa i compactació del material al 100% del PM. (QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	45,55 €
P-12	P92A-DX8B1	m3	Execució de sub base de 15 cm de gruix formada per grava i graveta tipus 2/22 o 2/32 sense fins, estesa en capes, humitejada si cal i compactada mecànicament fins assolir el 100% del PM, sobre explanada prèviament regularitzada i acceptada per la Direcció Facultativa. Inclou el subministrament del material, càrrega, transport fins a l'obra, estesa, anivellació, compactació, comprovacions de gruix i planimetria, mitjans auxiliars, mà d'obra, pèrdues de material, així com qualsevol altre treball necessari per deixar la unitat perfectament acabada i preparada per rebre les capes superiors, d'acord amb la documentació del projecte i la normativa vigent. (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	147,02 €
P-13	P966-PZHQ	m	Vorada recta d'acer galvanitzat, de 10 mm de gruix i 110 mm d'altura, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima de l'àrid 40 mm. (TRENTE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	30,64 €
P-14	P9G4-13Q5W	m2	Paviment exterior de formigó armat de 15 cm de gruix, acabat amb pols de quars color gris (4 kg/m²), executat amb formigó HA-30 / F / 20 / XC4 + XM1, amb 325 kg/m³ de ciment i relació aigua/ciment = 0,50, col·locat mitjançant bombeig, estès, vibrat i remolinat mecànic. Armat amb malla electrosoldada d'acer B500T Ø6mm, 15x15 cm, col·locada amb separadors. Col·locat sobre solera de formigó lleuger d'argila expandida de 15 cm, sobre làmina separadora de polietilè i capa filtrant de geotèxtil de polipropilè, amb encofrats laterals, formació de juntes de retracció i perimetrals, curat del formigó i neteja final. Queden inclosos tots els mitjans auxiliars, maquinària, eines, equips de protecció i treballs necessaris per a la correcta execució de la partida. (SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	72,77 €
P-15	PRB1-9GQL	m	Col·locació de travesses de tren de fusta de 2,60 m de longitud, secció aproximada 25 x 15 cm, tractades en profunditat contra la humitat, xilòfags i insectes, disposades en talús a mode d'escala, incloent replanteig, excavació per bancals, capa d'assentament drenat, anivellació i alineació. Fixació mitjançant ancoratges amb varetes d'acer corrugat Ø12-Ø16 mm, piquetes o sistemes equivalents, amb tots els ferratges, cargols, grapes, platines i elements de subjecció necessaris. Inclou geotèxtil de polipropilè, material drenat al darrere, reblert i compactació per tongades, neteja final i tots els mitjans auxiliars, maquinària, eines, equips de protecció i mà d'obra necessaris per a la correcta execució de la	89,82 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 13/02/26

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			partida.  (VUITANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	
P-16	T002AS12AR	m2	Treballs de reparació de filtracions en coberta existent de teula ceràmica de petita edificació, consistents en l'aixecament puntual de les teules a les zones afectades, reposició de teules i elements trencats, deteriorats o caiguts, i reparació del suport. Inclou la reparació i regularització de la base existent de rasilla ceràmica, amb l'objectiu d'eliminar buits, discontinuïtats o mancances de material entre peces, garantint la continuïtat superficial i l'adequada capacitat portant del suport, així com l'eliminació de possibles vies de pas de l'aigua i la prevenció de filtracions a través del mateix. Inclou la renovació de la cobertura de teula àrab existent, incloent-hi l'aixecament selectiu i la recol·locació o substitució de les peces deteriorades, assegurant la correcta estanqueïtat del conjunt, així com el segellat i resolució de punts singulars, com ara encontres de carener (carener) i encontres amb paraments verticals o altres elements constructius existents. Inclou tots els mitjans auxiliars, mitjans d'accés o bastides necessàries, mesures de seguretat i salut, proteccions, retirada de runes, neteja final i tota la mà d'obra, materials i equips necessaris per a la correcta execució de la partida.  (VUITANTA-SET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	87,12 €
P-17	T00SL22A2	m2	Subministrament i col·locació de paviment drenant tipus LLOSA TRAMA® 40x40x12 cm, color Desert (Desierto) o equivalent, de formigó prefabricat, apte per a trànsit rodat lleuger o mitjà, col·locat sobre sub base de grava i graveta 2/22 o 2/32 sense fins, de gruix 15–25 cm segons requeriments de trànsit, degudament estesa i compactada, amb capa de regularització de sorra 0–3 mm de 3–4 cm. Inclou l'ompliment dels alvéols amb substrat franc sorrenc format per 70% de sorra rentada i 30% de terra vegetal adobada, la sembra amb barreja de llavors de gespa adequada a la zona climàtica (10% Lolium perenne, 10% Poa pratense, 10% Agrostis, 70% Festuca), així com la col·locació del sistema de reg per degoteig amb canonada Ø17 mm amb degotador integrat cada 30 cm, disposada cada 40 cm. Inclou tots els mitjans auxiliars, mà d'obra, talls, ajustos, pèrdues de material, neteja final, proves i qualsevol altre treball necessari per deixar la unitat completament acabada, en correcte estat d'ús i funcionament, d'acord amb la documentació del projecte i la normativa vigent.  (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	43,36 €
P-18	T00TPA01	u	Partida corresponent al subministrament, col·locació, manteniment i retirada de les proteccions provisionals necessàries durant l'execució de les obres, així com la realització de feines complementàries imprescindibles per garantir la seguretat, la correcta execució dels treballs i el compliment de la normativa vigent. Inclou tots els mitjans materials i humans, mitjans auxiliars, transports, muntatges i desmuntatges, així com els costos indirectes necessaris per a la completa i correcta execució de la unitat d'obra.  (ZERO EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,88 €
P-19	T01A05Y010	m2	Ajuda, per m² construït, de qualsevol treball de ram de paleta necessari per a la correcta execució de les partides del present projecte, inclòs el percentatge estimat per al consum de petit material. Inclou tots els mitjans auxiliars i els costos indirectes necessaris per a la correcta execució de la unitat d'obra. Mesurada la superfície executada.  (UN EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	1,39 €
P-20	T02A06V030	m²	Neteja d'obra per a superfície construïda, retirant els morters adherits als paviments, neteja d'aparells sanitaris, vidres, etc. Inclou tots els mitjans auxiliars i els costos indirectes necessaris per a la correcta execució de la unitat d'obra. Mesurada la superfície executada.  (ZERO EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	0,77 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 13/02/26

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-21	T99NX0AS	u	<p>Execució d'un nínxol registrable de 1,00 m d'amplada, 2,60 m de llargada i 0,50 m de profunditat, format per muret de maó calat de 14 cm de gruix, assentat sobre daus de formigó, amb tapa prefabricada de formigó, col·locada i enrasada amb el nou paviment. La tapa disposarà de elements d'ancoratge i/o punts d'elevació integrats, adequats per a la seva retirada mitjançant mitjans mecànics o manuals, garantint la seguretat i la facilitat de manipulació. Inclou l'execució del buit, la formació i regularització dels suports, l'ajust i col·locació de la tapa, així com la correcta integració amb el nou paviment i l'acabat final del conjunt. La partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars, petites eines, retalls, neteja final, transports interiors i costos indirectes necessaris per a la completa i correcta execució de la unitat d'obra, d'acord amb els plànols del projecte i la normativa vigent.</p> <p>(MIL NORANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	1.092,58 €



## QUADRE DE PREUS II

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 13/02/26

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	05.01	PA	Inspeccions i assaigs per comprovar si una determinada matèria primera, un semielaborat o un producte acabat compleix les especificacions establertes prèviament.	<b>181,68</b> €
			Sense descomposició	181,68000 €
P-2	06.01	PA	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	<b>0,02</b> €
			Sense descomposició	0,02000 €
P-3	25Z	U	Les empreses constructores licitadores no hauran de pressupostar aquesta unitat d'obra. Els conceptes que s'hi anuncien s'han de valorar repercutint el percentatge que correspongui en els preus unitaris de cadascuna de les partides d'execució material. Totes les taxes, fiances, avals i impostos que es derivin de les actuacions reflectides en el present projecte, a excepció de les derivades exclusivament de la Llicència d'Obres, aniran a càrrec del CONTRACTISTA, incloses les derivades de l'Ocupació de Via Pública, fiances sobre el mobiliari i elements urbans, gestió de residus i qualsevol altre que sigui d'aplicació. La constructora serà responsable de qualsevol desperfecte ocasionat a la via pública, a les propietats confrontants i/o a les zones comunes de l'edifici on s'ubiquen les obres a executar. Aniran a càrrec del contractista les despeses derivades dels provisionals d'obra d'electricitat i aigua: despeses de connexió, manteniment, consums, impostos derivats, així com el muntatge, desmuntatge i restitució d'elements.	<b>0,01</b> €

En el preu de totes les unitats d'obra s'entenen compresos els de tots els treballs, materials, accessoris, operacions i mitjans auxiliars necessaris per deixar les unitats completament acabades, en perfecte estat segons la documentació gràfica del projecte, les imatges adjuntes i la normativa vigent, i en disposició de ser rebudes. En conseqüència, en cas de necessitat de realitzar una neteja final d'obra, aquesta està repercutida en els preus de les diferents partides d'obra. En els preus unitaris es consideren incloses les despeses de transport de materials, les indemnitzacions o pagaments que s'hagin de fer per qualsevol concepte, així com tota mena d'impostos que gravin els materials, ja sigui per part de l'Estat, la Comunitat Autònoma, la Província o el Municipi, durant l'execució de les obres.

Igualment es consideren incloses tota classe de càrregues socials. També aniran a càrrec del Contractista els honoraris, les taxes i altres gravàmens que s'originin amb motiu de les inspeccions, aprovació i comprovació de les instal·lacions amb què estigui dotat l'immoble. El constructor té l'obligació de controlar els accessos al recinte de l'obra, impedit l'entrada de persones alienes al recinte on es realitza l'execució material.

Si el promotor considera que s'incompleix aquesta premissa, el constructor haurà de contractar, al seu cost, un auxiliar durant la jornada laboral per controlar les entrades i sortides del personal d'obra i vetllar pel compliment de la prohibició d'entrada a l'obra de qualsevol persona aliena a la mateixa. Serà responsabilitat del constructor vetllar per la seguretat dels seus equips i materials mentre no es signi l'acta de recepció provisional de l'obra.

Totes les partides i unitats d'obra subjectes al compliment de normatives específiques que requereixin certificació/es específica/es tenen inclosa en el seu preu la part proporcional de la gestió i la realització d'aquestes certificacions per institucions homologades a tal efecte.

Totes les partides d'aquest estat de mesuraments tenen inclosa la part proporcional dels assaigs, proves, anàlisis i extracció de mostres que permetin comprovar que tant els materials com les unitats d'obra es troben en perfectes condicions i compleixen el que estableix el plec de condicions generals del projecte i la normativa vigent; és a dir, el cost de totes les proves i assaigs serà assumit pel contractista. Per tant, es considera, a tots els efectes, inclòs el control de qualitat en el preu de la partida.

El pressupost inclou l'obligació del Constructor de mantenir neta l'obra i els seus voltants (zones comunes de l'edifici), tant de runes com de materials sobrants; de fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries; d'adoptar les mesures i executar tots els treballs necessaris perquè l'obra ofereixi un bon aspecte. Inclosa l'execució del projecte AS BUILT, amb mesuraments, detalls d'execució, qualitats, colors, instal·lacions executades, traçats d'aquestes, etc. Inclou l'obligació del constructor de lliurar al promotor tota la

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 13/02/26

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			documentació que compon el llibre de l'edifici (tant durant el transcurs de les obres com al final d'aquestes): plànols As-built; butlletins elèctrics (legalitzacions); butlletins de climatització (legalitzacions); butlletins d'aigua (per a la sol·licitud de nou subministrament); legalització de la instal·lació PCI; manuals d'ús i manteniment; documentació referent al control de qualitat dels diferents materials (albarans de subministrament, fitxes tècniques, proves i assaigs realitzats, certificats de qualitat, etc.).	
			L'empresa adjudicatària de les obres s'obliga a fer desaparèixer totes les instal·lacions que quedin en desús, ja siguin elements terminals, cablejats i conduccions i/o elements primaris. Totes les unitats d'obra tenen repercutida la part proporcional de la seva Gestió de Residus en particular; és a dir, no existeix cap capítol de Gestió de Residus específic, atès que cada unitat d'obra s'ha de gestionar i executar tenint en compte la generació de residus particular que produeixi. Els costos de la Gestió de Residus inclouen la neteja, el transport i la càrrega a l'obra, el transport a abocador autoritzat i el cànon corresponent. Així mateix, s'inclou el lliurament al promotor de tota la documentació que se'n derivi.	
			En el present pressupost s'inclou la connexió dels subministraments necessaris per a l'execució de l'obra. Amb això queda inclòs qualsevol element necessari per a aquesta connexió. Totes les partides d'obra s'abonaran a mesurament real executat. Les minves dels diferents materials han d'estar repercutides en el preu unitari de les partides corresponents. Així mateix, els preus unitaris inclouen els costos directes i indirectes, els mitjans auxiliars necessaris per a la perfecta realització de la unitat d'obra i tot allò necessari per lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. També queden inclosos les despeses generals i el benefici industrial de l'empresa adjudicatària en tots els preus unitaris. És a dir, el constructor certificarà el mesurament real executat de cada unitat d'obra tenint en compte que en els preus queden repercutides totes les despeses directes i indirectes. En qualsevol cas, els buits es descomptaran i les minves de cada material s'aplicaran al preu unitari de cada unitat d'obra en particular.	
			El Constructor no tindrà dret, per aquests motius, a sol·licitar cap indemnització per les causes enumerades.	
			Sense descomposició	0,01000 €
P-4	FDD040	ml	Subministrament i col·locació de barana d'acer inoxidable, formada per passamà superior tubular Ø40 mm situat a 0,90 m d'alçada, amb muntants verticals tubulars Ø50 mm separats aproximadament 1,20 m, ancorats mitjançant platina d'acer inoxidable de 80x80x8 mm, fixada mecànicament sobre suport de formigó mitjançant ancoratges mecànics o químics. Inclou cargolaria, soldadures, polit i acabats, replanteig, ajustos i alineació, així com tots els mitjans auxiliars, maquinària, eines, equips de protecció individual, proves d'estabilitat, mà d'obra especialitzada i neteja final, totalment acabada i correctament instal·lada.	<b>225,97 €</b>
			Sense descomposició	225,97000 €
P-5	P214K-CRM	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>13,33 €</b>
			Altres conceptes	13,33000 €
P-6	P2214-AYN	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny flux (SPT < 20), realitzada amb pala excavadora mitjançant mini excavadora d'amplada màxima = 1,35 m, apta per a pas lliure de 1,45 m, amb càrrega directa sobre camió, incloent tots els mitjans auxiliars necessaris (proteccions, accessos, maniobres, càrrega i transport interior).	<b>5,87 €</b>
			Altres conceptes	5,87000 €
P-7	P2259-548J	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM	<b>1,36 €</b>
			Altres conceptes	1,36000 €
P-8	P2R4-IZ85	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km	<b>5,14 €</b>
			Altres conceptes	5,14000 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 13/02/26

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-9	P2RA-IQFJ	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	<b>8,90</b>	€
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	8,90000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-10	P52E-HD74	m2	Substitució de la cobertura de teula àrab per teula romana, amb l'adaptació de la base i dels elements auxiliars necessaris per garantir la correcta col·locació, fixació i estancitat del nou sistema de coberta. Es substituiran les teules corresponents al tram format per les dues primeres columnes de nínxols annexes al magatzem. Inclou tots els mitjans auxiliars, mitjans d'accés o bastides necessàries, mesures de seguretat i salut, proteccions, retirada de runes, neteja final i tota la mà d'obra, materials i equips necessaris per a la correcta execució de la partida.	<b>99,03</b>	€
			Altres conceptes	99,03000	€
P-11	P92A-DX8B	m3	Sub base de tot-u artificial, amb estesa i compactació del material al 100% del PM.	<b>45,55</b>	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,12000	€
	B03F-05NW	m3	Zahorras artificial	32,09000	€
			Altres conceptes	13,34000	€
P-12	P92A-DX8B	m3	Execució de sub base de 15 cm de gruix formada per grava i graveta tipus 2/22 o 2/32 sense fins, estesa en capes, humitejada si cal i compactada mecànicament fins assolir el 100% del PM, sobre explanada prèviament regularitzada i acceptada per la Direcció Facultativa. Inclou el subministrament del material, càrrega, transport fins a l'obra, estesa, anivellació, compactació, comprovacions de gruix i planimetria, mitjans auxiliars, mà d'obra, pèrdues de material, així com qualsevol altre treball necessari per deixar la unitat perfectament acabada i preparada per rebre les capes superiors, d'acord amb la documentació del projecte i la normativa vigent.	<b>147,02</b>	€
			Sense descomposició	147,02000	€
P-13	P966-PZHQ	m	Vorada recta d'acer galvanitzat, de 10 mm de gruix i 110 mm d'altura, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima de l'àrid 40 mm.	<b>30,64</b>	€
	B965-PU30	m	Bordillo recta de acero galvanizado, de 10 mm de espesor y 110 mm de altura, incluidos los elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa	18,09000	€
	B069-2A9P	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm	4,52000	€
			Altres conceptes	8,03000	€
P-14	P9G4-13Q5	m2	Paviment exterior de formigó armat de 15 cm de gruix, acabat amb pols de quars color gris (4 kg/m²), executat amb formigó HA-30 / F / 20 / XC4 + XM1, amb 325 kg/m³ de ciment i relació aigua/ciment = 0,50, col·locat mitjançant bombeig, estès, vibrat i remolinat mecànic. Armat amb malla electrosoldada d'acer B500T Ø6mm, 15x15 cm, col·locada amb separadors. Col·locat sobre solera de formigó lleuger d'argila expandida de 15 cm, sobre làmina separadora de polietilè i capa filtrant de geotèxtil de polipropilè, amb encofrats laterals, formació de juntes de retracció i perimetrals, curat del formigó i neteja final. Queden inclosos tots els mitjans auxiliars, maquinària, eines, equips de protecció i treballs necessaris per a la correcta execució de la partida.	<b>72,77</b>	€
			Altres conceptes	72,77000	€
P-15	PRB1-9GQL	m	Col·locació de travesses de tren de fusta de 2,60 m de longitud, secció aproximada 25 x 15 cm, tractades en profunditat contra la humitat, xilòfags i insectes, disposades en talús a mode	<b>89,82</b>	€

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 13/02/26

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			d'escala, incloent replanteig, excavació per bancals, capa d'assentament drenat, anivellació i alineació. Fixació mitjançant ancoratges amb varetes d'acer corrugat Ø12-Ø16 mm, piquetes o sistemes equivalents, amb tots els ferratges, cargols, grapes, platines i elements de subjecció necessaris. Inclou geotèxtil de polipropilè, material drenat al darrere, reblert i compactació per tongades, neteja final i tots els mitjans auxiliars, maquinària, eines, equips de protecció i mà d'obra necessaris per a la correcta execució de la partida.	
	BRB1-28RP	m	Travessa ecològica de fusta tropical de 20x10 cm i fins a 2,5 m de llargària	17,95000 €
			Altres conceptes	71,87000 €
P-16	T002AS12A	m2	Treballs de reparació de filtracions en coberta existent de teula ceràmica de petita edificació, consistents en l'aixecament puntual de les teules a les zones afectades, reposició de teules i elements trencats, deteriorats o caiguts, i reparació del suport. Inclou la reparació i regularització de la base existent de rasilla ceràmica, amb l'objectiu d'eliminar buits, discontinuïtats o mancances de material entre peces, garantint la continuïtat superficial i l'adequada capacitat portant del suport, així com l'eliminació de possibles vies de pas de l'aigua i la prevenció de filtracions a través del mateix. Inclou la renovació de la cobertura de teula àrab existent, incloent-hi l'aixecament selectiu i la recol·locació o substitució de les peces deteriorades, assegurant la correcta estanqueïtat del conjunt, així com el segellat i resolució de punts singulars, com ara encontres de carener (carener) i encontres amb paraments verticals o altres elements constructius existents. Inclou tots els mitjans auxiliars, mitjans d'accés o bastides necessàries, mesures de seguretat i salut, proteccions, retirada de runes, neteja final i tota la mà d'obra, materials i equips necessaris per a la correcta execució de la partida.	<b>87,12</b> €
			Sense descomposició	87,12000 €
P-17	T00SL22A2	m2	Subministrament i col·locació de paviment drenant tipus LLOSA TRAMA® 40x40x12 cm, color Desert (Desierto) o equivalent, de formigó prefabricat, apte per a trànsit rodat lleuger o mitjà, col·locat sobre sub base de grava i graveta 2/22 o 2/32 sense fins, de gruix 15–25 cm segons requeriments de trànsit, degudament estesa i compactada, amb capa de regularització de sorra 0–3 mm de 3–4 cm. Inclou l'ompliment dels alvéols amb substrat franc sorrenc format per 70% de sorra rentada i 30% de terra vegetal adobada, la sembra amb barreja de llavors de gespa adequada a la zona climàtica (10% Lolium perenne, 10% Poa pratense, 10% Agrostis, 70% Festuca), així com la col·locació del sistema de reg per degoteig amb canonada Ø17 mm amb degotador integrat cada 30 cm, disposada cada 40 cm. Inclou tots els mitjans auxiliars, mà d'obra, talls, ajustos, pèrdues de material, neteja final, proves i qualsevol altre treball necessari per deixar la unitat completament acabada, en correcte estat d'ús i funcionament, d'acord amb la documentació del projecte i la normativa vigent.	<b>43,36</b> €
			Sense descomposició	43,36000 €
P-18	T00TPA01	u	Partida corresponent al subministrament, col·locació, manteniment i retirada de les proteccions provisionals necessàries durant l'execució de les obres, així com la realització de feines complementàries imprescindibles per garantir la seguretat, la correcta execució dels treballs i el compliment de la normativa vigent. Inclou tots els mitjans materials i humans, mitjans auxiliars, transports, muntatges i desmuntatges, així com els costos indirectes necessaris per a la completa i correcta execució de la unitat d'obra.	<b>0,88</b> €
			Sense descomposició	0,88000 €
P-19	T01A05Y010	m2	Ajuda, per m² construït, de qualsevol treball de ram de paleta necessari per a la correcta execució de les partides del present projecte, inclòs el percentatge estimat per al consum de petit material. Inclou tots els mitjans auxiliars i els costos indirectes necessaris per a la correcta execució de la unitat d'obra. Mesurada la superfície executada.	<b>1,39</b> €
			Sense descomposició	1,39000 €
P-20	T02A06V030	m²	Neteja d'obra per a superfície construïda, retirant els morters adherits als paviments, neteja d'aparells sanitaris, vidres, etc. Inclou tots els mitjans auxiliars i els costos indirectes necessaris per a la correcta execució de la unitat d'obra. Mesurada la superfície executada.	<b>0,77</b> €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 13/02/26

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	0,77000 €
P-21	T99NX0AS	u	Execució d'un nínxol registrable de 1,00 m d'amplada, 2,60 m de llargada i 0,50 m de profunditat, format per muret de maó calat de 14 cm de gruix, assentat sobre daus de formigó, amb tapa prefabricada de formigó, col·locada i enrasada amb el nou paviment. La tapa disposarà de elements d'ancoratge i/o punts d'elevació integrats, adequats per a la seva retirada mitjançant mitjans mecànics o manuals, garantint la seguretat i la facilitat de manipulació. Inclou l'execució del buit, la formació i regularització dels suports, l'ajust i col·locació de la tapa, així com la correcta integració amb el nou paviment i l'acabat final del conjunt. La partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars, petites eines, retalls, neteja final, transports interiors i costos indirectes necessaris per a la completa i correcta execució de la unitat d'obra, d'acord amb els plànols del projecte i la normativa vigent.	<b>1.092,58 €</b>
			Sense descomposició	1.092,58000 €



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 1

## MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	26,12000 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,12000 €
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	25,40000 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40000 €
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	31,11000 €
A0D-0007	h	Manobre	23,88000 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,42000 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	29,42000 €
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	35,05000 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57000 €
A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	26,97000 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61000 €
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	28,61000 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 2

## MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,22000	€
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	60,89000	€
C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	94,94000	€
C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	107,16000	€
C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	121,92000	€
C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	100,52000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	106,80000	€
C13A-00FQ	h	Bandeja vibrante combustible con placa de 60 cm	6,52000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	71,22000	€
C154-003N	h	Camió para transporte de 7 t	53,99000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	168,95000	€
C176-00FW	h	Hormigonera de 250 l	3,97000	€
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	2,44000	€
C20B-00HC	h	Máquina taladradora con broca de diamante refrigerada con agua para agujeros de 5 a 20 cm como máximo	10,28000	€
C20K-00DP	h	Reglón vibratorio	6,36000	€
C20L-00DO	h	Fratás mecánico	7,22000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,51000	€

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 3

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Agua	2,42000	€
B030-05PJ	m3	Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 550 kg/m3, en sacs	145,28000	€
B03F-05NW	m3	Zahorras artificial	27,90000	€
B03J-0K88	t	Grava de cantera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, para hormigones	25,97000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	20,35000	€
B03L-05MS	t	Arena de cantera de pedra granítica para hormigones	25,71000	€
B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	24,24000	€
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	24,77000	€
B054-06DH	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	0,36000	€
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	164,18000	€
B055-0685	t	Ciment pórtland amb escòria CEM II/B-S 42,5 N segons UNE-EN 197-1, en sacs	146,94000	€
B059-06FN	kg	Yeso de designación C6/20/2, según la norma UNE-EN 13279-1	0,18000	€
B059-06FO	kg	Yeso de designación B1/20/2, según la norma UNE-EN 13279-1	0,18000	€
B069-2A9O	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/20 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	90,98000	€
B069-2A9P	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm	90,44000	€
B06F1-I0IL	m3	Hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	115,57000	€
B06F2-I05K	m3	Hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55	121,82000	€
B06F2-MC47	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC4 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	115,83000	€
B07L-1PY6	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	61,64000	€
B084-2I28	l	Producto para tratamiento desactivante de superficies de hormigón	5,09000	€
B091-06VG	kg	Adhesivo de PVC	7,26000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	1,87000	€
B0B7-106P	kg	Acer en barras corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,98000	€
B0B8-107V	m2	Malla electrosoldada de barras corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,65000	€
B0C40-0DXW	m2	Placa de fibrociment NT, de color, de perfil ona gran, de més de 2,5 fins a 3,05 m de llargària	11,82000	€
B0DF8-0FFB	u	Molde metálico para encofrado de caja de imbornal de 70x30x85 cm, para 150 usos	1,32000	€
B0DF8-0FFD	u	Molde metálico para encofrado de arqueta de alumbrado de 38x38x55 cm, para 150 usos	1,18000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	3,58000	€
B0F13-0LM8	u	Ladrillo hueco sencillo de 290x140x40 mm, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 771-1	0,25000	€
B0F1A-075F	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	0,28000	€
B2RA-28V5	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	8,90000	€
B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	1,80000	€
B529-0XUL	u	Teula romana de ceràmica color vermell, de 12 peces/m2 com a màxim	1,16000	€

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B5ZZB-131K	u	Vis d'acer galvanitzat de 6.5x130 mm, amb junts de plom i ferro	0,11000	€
B775-0KR3	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	0,21000	€
B7B1-0KPA	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,40000	€
B7C25-183H	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,786 i 1,613 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	8,88000	€
B7CZ2-0IRG	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 60 mm de gruix com a màxim	0,44000	€
B891-0P02	kg	Esmalte sintètic	16,43000	€
B8Z6-0P2G	kg	Imprimació fosfatante	17,72000	€
B965-PU30	m	Bordillo recta de acero galvanizado, de 10 mm de espesor y 110 mm de altura, incluidos los elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa	17,23000	€
B9D0-H5LX	u	Adoquín cerámico de forma rectangular de 10x20 cm y 6 cm de espesor, de color gris, precio alto	0,59000	€
B9G0-1KQM	m3	Hormigón con aditivo para pavimento continuo para acabar desactivado, con fibras sintéticas	396,32000	€
B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	593,71000	€
BD1A-1NDZ	m	Tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm y de longitud 1 m, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, para encolar	14,42000	€
BD34-2043	u	Tapa prefabricada de hormigón armado de 70x70x6 cm	29,48000	€
BD5K-1KKL	u	Reja para interceptor, de fundición dúctil de 700x380x55 mm, clase C250 según norma UNE-EN 124 y 9 dm2 de superficie de absorción	57,46000	€
BD7C-0L78	m	Tubo de PVC de 450 mm de diámetro nominal de formación helicoidal con perfil rígido nervado exteriormente, para ir hormigonado con unión elástica con masilla adhesiva de poliuretano	85,10000	€
BD7D-Q0HW	m	Tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa de tipo A1 (construcción multicapa), diámetro nominal DN 160, clase de rigidez anular SN 8 (rigidez anular >= 8kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 13476-2, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad	5,89000	€
BD7J-TREP	u	Injerto a 87,5° de PVC-U para la conexión de una acometida de saneamiento de PVC-U de diámetro nominal DN160 sobre un tubo de saneamiento enterrado sin presión de PVC-U de diámetro nominal DN315 de superficies pared interna lisa y externa lisa según normas UNE-EN 13476-2 (tubo de pared estructurada) o UNE-EN 1401-1 (tubo de pared compacta), fabricación según norma UNE-EN 1401-1, para fijar mecánicamente	74,52000	€
BDK1-0M30	u	Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 620x620x50 mm y de 52 kg de peso	56,91000	€
BF53-FGL6	m	Tubo de cobre R250 (semiduro) de 54 mm de diámetro nominal y de espesor 1,2 mm, según la norma UNE-EN 1057	21,97000	€
BF53-FGLJ	m	Tubo de cobre R250 (semiduro) de 22 mm de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según la norma UNE-EN 1057	5,70000	€
BFW6-04O0	u	Accesorio para tubo de cobre 22 mm de diámetro nominal para soldar por capilaridad	2,59000	€
BFW6-04O1	u	Accesorio para tubo de cobre 54 mm de diámetro nominal para soldar por capilaridad	8,98000	€
BFYC-04OK	u	Parte proporcional de elementos de montaje, para tubo de cobre sanitario de 22 mm de diámetro nominal, para soldar por capilaridad	0,46000	€
BFYC-04OS	u	Parte proporcional de elementos de montaje, para tubo de cobre sanitario de 54 mm de diámetro nominal, para soldar por capilaridad	1,59000	€
BN13-0X6N	u	Válvula de compuerta manual con rosca de diámetro nominal 2''1/2, de 16 bar de presión nominal, cuerpo bronce, compuerta de latón y cerramiento de cierre metálico, eje de latón, con volant de acero	93,75000	€
BQ11-0SPA	u	Banco doble de madera tropical pintado y barnizado, de 200 cm de largo, con 18 listones de 2,5x5,2 cm, con respaldo de madera, tornillos y pasadores de acero cadmiado y soportes de pasamano	864,93000	€

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 5

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQ11-H5AR	u	Silla de listones de madera tropical, de 68 cm de longitud, con protección fungicida insecticida e hidrófuga, acabado incoloro, con respaldo, soportes y apoyabrazos de madera	297,06000 €
BQ23-MA93	u	Papelera basculante de eje de giro horizontal de 70 l, 44 cm de diámetro, circular de chapa perforada de acero de espesor 2 mm con acabado imprimació epoxi+pintura polièster, y soportes de tubo de 40 mm	240,36000 €
BQ42-H5ZYB	u	Pilona compuesta por un tubo cilíndrico de acero inoxidable móvil en un marco de soporte de acero con imprimación de aluminio y zinc, incluido bastidor de montaje y anclaje de suelo + cuadro de maniobra de microprocesador en carcasa separada. 230 V CA (+/-10 %) 50/60 Hz, con desconexión automática integrada.	6.500,00000 €
BRB1-28RP	m	Travessa ecológica de fusta tropical de 20x10 cm i fins a 2,5 m de llargària	16,32000 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
<b>B065-CVY2</b>	m3	Formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>199,24000</b>	<b>€</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Mà d'obra							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x 24,69000 =	24,69000		
			Subtotal:		24,69000	24,69000	
Maquinària							
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,700	/R x 2,44000 =	1,71000		
			Subtotal:		1,71000	1,71000	
Materials							
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,740	x 20,35000 =	15,06000		
B030-05PJ	m3	Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 550 kg/m3, en sacs	0,700	x 145,28000 =	101,70000		
B011-05ME	m3	Agua	0,300	x 2,42000 =	0,73000		
B055-0685	t	Ciment portland amb escòria CEM II/B-S 42,5 N segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,375	x 146,94000 =	55,10000		
			Subtotal:		172,59000	172,59000	
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,24690	
			COST DIRECTE			199,23690	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>199,23690</b>	
<b>B0B6-107B</b>	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a l'obra B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1,33000</b>	<b>€</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Mà d'obra							
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x 26,12000 =	0,13000		
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 29,42000 =	0,15000		
			Subtotal:		0,28000	0,28000	
Materials							
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0102	x 1,87000 =	0,02000		
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050	x 0,98000 =	1,03000		
			Subtotal:		1,05000	1,05000	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 7

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS	0,00280
		1,00 %	
		COST DIRECTE	1,33280
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,33280</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 8

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	05.01	PA	Inspeccions i assaigs per comprovar si una determinada matèria primera, un semielaborat o un producte acabat compleix les especificacions establertes prèviament.	Rend.: 1,000	181,68 €
				COST DIRECTE	181,68000
				GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>181,6800</b>
P-2	06.01	PA	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	Rend.: 1,000	0,02 €
				COST DIRECTE	0,02000
				GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,0200</b>
P-3	25Z	U	Les empreses constructores licitadores no hauran de pressupostar aquesta unitat d'obra. Els conceptes que s'hi anuncien s'han de valorar repercutint el percentatge que correspongui en els preus unitaris de cadascuna de les partides d'execució material. Totes les taxes, fiances, avals i impostos que es derivin de les actuacions reflectides en el present projecte, a excepció de les derivades exclusivament de la Llicència d'Obres, aniran a càrrec del CONTRACTISTA, incloses les derivades de l'Ocupació de Via Pública, fiances sobre el mobiliari i elements urbans, gestió de residus i qualsevol altre que sigui d'aplicació. La constructora serà responsable de qualsevol desperfecte ocasionat a la via pública, a les propietats confrontants i/o a les zones comunes de l'edifici on s'ubiquen les obres a executar. Aniran a càrrec del contractista les despeses derivades dels provisionals d'obra d'electricitat i aigua: despeses de connexió, manteniment, consums, impostos derivats, així com el muntatge, desmuntatge i restitució d'elements.	Rend.: 1,000	0,01 €
			En el preu de totes les unitats d'obra s'entenen compresos els de tots els treballs, materials, accessoris, operacions i mitjans auxiliars necessaris per deixar les unitats completament acabades, en perfecte estat segons la documentació gràfica del projecte, les imatges adjuntes i la normativa vigent, i en disposició de ser rebudes. En conseqüència, en cas de necessitat de realitzar una neteja final d'obra, aquesta està repercutida en els preus de les diferents partides d'obra. En els preus unitaris es consideren incloses les despeses de transport de materials, les indemnitzacions o pagaments que s'hagin de fer per qualsevol concepte, així com tota mena d'impostos que gravin els materials, ja sigui per part de l'Estat, la Comunitat Autònoma, la Província o el Municipi, durant l'execució de les obres.		

Igualment es consideren incloses tota classe de

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

càrregues socials. També aniran a càrrec del Contractista els honoraris, les taxes i altres gravàmens que s'originin amb motiu de les inspeccions, aprovació i comprovació de les instal·lacions amb què estigui dotat l'immoble. El constructor té l'obligació de controlar els accessos al recinte de l'obra, impedit l'entrada de persones alienes al recinte on es realitza l'execució material.

Si el promotor considera que s'incompleix aquesta premissa, el constructor haurà de contractar, al seu cost, un auxiliar durant la jornada laboral per controlar les entrades i sortides del personal d'obra i vetllar pel compliment de la prohibició d'entrada a l'obra de qualsevol persona aliena a la mateixa. Serà responsabilitat del constructor vetllar per la seguretat dels seus equips i materials mentre no es signi l'acta de recepció provisional de l'obra.

Totes les partides i unitats d'obra subjectes al compliment de normatives específiques que requereixin certificació/es específica/es tenen inclosa en el seu preu la part proporcional de la gestió i la realització d'aquestes certificacions per institucions homologades a tal efecte.

Totes les partides d'aquest estat de mesuraments tenen inclosa la part proporcional dels assaigs, proves, anàlisis i extracció de mostres que permetin comprovar que tant els materials com les unitats d'obra es troben en perfectes condicions i compleixen el que estableix el plec de condicions generals del projecte i la normativa vigent; és a dir, el cost de totes les proves i assaigs serà assumit pel contractista. Per tant, es considera, a tots els efectes, inclòs el control de qualitat en el preu de la partida.

El pressupost inclou l'obligació del Constructor de mantenir neta l'obra i els seus voltants (zones comunes de l'edifici), tant de runes com de materials sobrants; de fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries; d'adoptar les mesures i executar tots els treballs necessaris perquè l'obra ofereixi un bon aspecte. Inclosa l'execució del projecte AS BUILT, amb mesuraments, detalls d'execució, qualitats, colors, instal·lacions executades, traçats d'aquestes, etc. Inclou l'obligació del constructor de lliurar al promotor tota la documentació que compon el llibre de l'edifici (tant durant el transcurs de les obres com al final d'aquestes): plànols As-built; butlletins elèctrics (legalitzacions); butlletins de climatització (legalitzacions); butlletins d'aigua (per a la sol·licitud de nou subministrament); legalització de la instal·lació PCI; manuals d'ús i manteniment; documentació referent al control de qualitat dels diferents materials (albarans de subministrament, fitxes tècniques, proves i assaigs realitzats, certificats de qualitat, etc.).

L'empresa adjudicatària de les obres s'obliga a fer

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 10

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

desaparèixer totes les instal·lacions que quedin en desús, ja siguin elements terminals, cablejats i conduccions i/o elements primaris. Totes les unitats d'obra tenen repercutida la part proporcional de la seva Gestió de Residus en particular; és a dir, no existeix cap capítol de Gestió de Residus específic, atès que cada unitat d'obra s'ha de gestionar i executar tenint en compte la generació de residus particular que produeixi. Els costos de la Gestió de Residus inclouen la neteja, el transport i la càrrega a l'obra, el transport a abocador autoritzat i el cànon corresponent. Així mateix, s'inclou el lliurament al promotor de tota la documentació que se'n derivi.

En el present pressupost s'inclou la connexió dels subministraments necessaris per a l'execució de l'obra. Amb això queda inclòs qualsevol element necessari per a aquesta connexió. Totes les partides d'obra s'abonaran a mesurament real executat. Les minves dels diferents materials han d'estar repercutides en el preu unitari de les partides corresponents. Així mateix, els preus unitaris inclouen els costos directes i indirectes, els mitjans auxiliars necessaris per a la perfecta realització de la unitat d'obra i tot allò necessari per lliurar-la en perfecte estat d'acabat i funcionament. També queden inclosos les despeses generals i el benefici industrial de l'empresa adjudicatària en tots els preus unitaris. És a dir, el constructor certificarà el mesurament real executat de cada unitat d'obra tenint en compte que en els preus queden repercutides totes les despeses directes i indirectes. En qualsevol cas, els buits es descomptaran i les minves de cada material s'aplicaran al preu unitari de cada unitat d'obra en particular.

El Constructor no tindrà dret, per aquests motius, a sol·licitar cap indemnització per les causes enumerades.

COST DIRECTE		0,01000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>0,0100</b>

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.:	PREU	Parcial	Import
B06D-0L92		m3	Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 250 l	1,000	106,26		€
Mà d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900 /R x	24,69000 =	22,22000	
				Subtotal:		22,22000	22,22000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Maquinària									
	C176-00FW	h	Hormigonera de 250 l	0,450	/R x	3,97000	=	1,79000	
								Subtotal:	1,79000
									1,79000
Materials									
	B03J-0K88	t	Grava de cantera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, para hormigones	1,550	x	25,97000	=	40,25000	
	B03L-05MS	t	Arena de cantera de pedra granítica para hormigones	0,650	x	25,71000	=	16,71000	
	B011-05ME	m3	Agua	0,180	x	2,42000	=	0,44000	
	B055-067M	t	Cemento pòrtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,150	x	164,18000	=	24,63000	
								Subtotal:	82,03000
									82,03000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,22220	
						COST DIRECTE		106,26220	
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>106,26220</b>	
<hr/>									
	<b>B07F-0LT5</b>	m3	Mortero de cemento pòrtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>127,17 €</b>	
				Unitats		Preu		Parcial	
								Import	
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
								Subtotal:	24,69000
									24,69000
Maquinària									
	C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,700	/R x	2,44000	=	1,71000	
								Subtotal:	1,71000
									1,71000
Materials									
	B011-05ME	m3	Agua	0,200	x	2,42000	=	0,48000	
	B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,520	x	24,77000	=	37,65000	
	B055-067M	t	Cemento pòrtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,380	x	164,18000	=	62,39000	
								Subtotal:	100,52000
									100,52000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,24690	
						COST DIRECTE		127,16690	
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>127,16690</b>	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
B07F-0LT6	m3		Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>243,18 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial
Mà d'obra						Import
A0E-000A	h		Manobre especialista	1,050 /R x	24,69000 =	25,92000
				Subtotal:		25,92000
Maquinària						
C176-00FX	h		Hormigonera de 165 l	0,730 /R x	2,44000 =	1,78000
				Subtotal:		1,78000
Materials						
B054-06DH	kg		Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	400,000 x	0,36000 =	144,00000
B011-05ME	m3		Agua	0,200 x	2,42000 =	0,48000
B055-067M	t		Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,200 x	164,18000 =	32,84000
B03L-05N7	t		Arena de cantera para morteros	1,530 x	24,77000 =	37,90000
				Subtotal:		215,22000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,25920
				COST DIRECTE		243,17920
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>243,17920</b>
E731192	m²		m². Limpieza final de obra para superficie construida por m2, desprendiendo morteros adheridos en suelos, limpieza de sanitarios, limpieza de mobiliario, limpieza de falsos techos, vidrios y cristales, pavimentos, etc. Incluye todos los medios auxiliares y costes indirectos necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra y entregarla en perfecto estado de acabado. Medida la superficie ejecutada. NOTA: Se realizarán limpiezas entre las disinttas fases de la obra	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>3,22 €</b>
				COST DIRECTE		3,22000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>3,22000</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-4	FDD040	m3	Subministrament i col·locació de barana d'acer inoxidable, formada per passamà superior tubular Ø40 mm situat a 0,90 m d'alçada, amb muntants verticals tubulars Ø50 mm separats aproximadament 1,20 m, ancorats mitjançant platina d'acer inoxidable de 80x80x8 mm, fixada mecànicament sobre suport de formigó mitjançant ancoratges mecànics o químics. Inclou cargolaria, soldadures, polit i acabats, replanteig, ajustos i alineació, així com tots els mitjans auxiliars, maquinària, eines, equips de protecció individual, proves d'estabilitat, mà d'obra especialitzada i neteja final, totalment acabada i correctament instal·lada.	Rend.: 1,000			225,97 €
				COST DIRECTE			225,97000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>225,97000</b>
P2143-4RQZ		m3	Derribo de solera de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	Rend.: 1,000			150,16 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,400 /R x	23,88000 =	9,55000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	4,000 /R x	24,69000 =	98,76000	
				Subtotal:		108,31000	108,31000
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,170 /R x	54,34000 =	9,24000	
	C111-0056	h	Compresor amb dos martells pneumàtics	2,000 /R x	15,22000 =	30,44000	
				Subtotal:		39,68000	39,68000
				DESPESES AUXILIARS	2,00 %		2,16620
				COST DIRECTE			150,15620
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>150,15620</b>
P2143-J0R7		m2	Derribo de acera de panot y bordillo y base de hormigón, de fins a 15 cm de espesor, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	Rend.: 1,000			12,45 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,040 /R x	23,88000 =	0,96000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300 /R x	24,69000 =	7,41000	
				Subtotal:		8,37000	8,37000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 14

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150	/R x	15,22000	=	2,28000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,030	/R x	54,34000	=	1,63000	
Subtotal:								3,91000	3,91000
DESPESES AUXILIARS								2,00 %	0,16740
COST DIRECTE									12,44740
GASTOS INDIRECTOS								0,00 %	0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>12,44740</b>

**P-5 P214K-CRMZ** m2 Enderroc complet de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **13,33 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,550	/R x	23,88000	=	13,13000	
Subtotal:								13,13000	13,13000
DESPESES AUXILIARS								1,50 %	0,19695
COST DIRECTE									13,32695
GASTOS INDIRECTOS								0,00 %	0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>13,32695</b>

**P21G3-DJ1K** m Demolició de alcantarilla de fins a 60 cm de o hasta 40x60 cm, de hormigón vibropresado, con medios mecánicos y carga sobre camión **Rend.: 1,000** **5,43 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100	/R x	54,34000	=	5,43000	
Subtotal:								5,43000	5,43000
DESPESES AUXILIARS								2,00 %	0,00000
COST DIRECTE									5,43000
GASTOS INDIRECTOS								0,00 %	0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>5,43000</b>

**P21G9-4RU5** m Arranque de tubo de instalación de calefacción, colocado superficialmente, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **5,61 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 15

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	25,40000	=	2,54000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	29,57000	=	2,96000
				Subtotal:				5,50000
			DESPESES AUXILIARS			2,00	%	0,11000
			COST DIRECTE					5,61000
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>5,61000</b>
<b>P-6</b>	<b>P2214-AYNT</b>	<b>m3</b>	<b>Excavació per a caixa de paviment en terreny flux (SPT &lt; 20), realitzada amb pala excavadora mitjançant mini excavadora d'amplada màxima = 1,35 m, apta per a pas lliure de 1,45 m, amb càrrega directa sobre camió, incloent tots els mitjans auxiliars necessaris (proteccions, accessos, maniobres, càrrega i transport interior).</b>	<b>Rend.: 0,801</b>				<b>5,87 €</b>
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
	Maquinària							
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,044	/R x	106,80000	=	5,87000
				Subtotal:				5,87000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,00000
			COST DIRECTE					5,87000
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>5,87000</b>
	<b>P221B-HYEK</b>	<b>m3</b>	<b>Excavación de zanja y pozo de fins a 2 m de profundidad, en terreno blando (SPT &lt;20), realizada con medios manuales y con las tierras dejadas al borde, en entorno urbano con dificultad de movilidad, en aceras &lt;= 3 m de ancho o calzada/plataforma única &lt;= 7 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 2 1 m3</b>	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>167,58 €</b>
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
	Mà d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	6,880	/R x	23,88000	=	164,29000
				Subtotal:				164,29000
			DESPESES AUXILIARS			2,00	%	3,28580
			COST DIRECTE					167,57580
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>167,57580</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 16

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	<b>P2258-10CX9</b>	m3	Extendido y compactado manual de zanjas con arena de cantera, de 0 a 3,5 mm, en tongadas de fins a 25 cm	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>53,87 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Mà d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	0,500 /R x	23,88000 =	11,94000	
				Subtotal:		11,94000	11,94000
	Materials						
	B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	1,720 x	24,24000 =	41,69000	
				Subtotal:		41,69000	41,69000
			DESPESES AUXILIARS		2,00 %		0,23880
			COST DIRECTE				53,86880
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>53,86880</b>
<b>P-7</b>	<b>P2259-548J</b>	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1,36 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Mà d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	0,016 /R x	23,88000 =	0,38000	
				Subtotal:		0,38000	0,38000
	Maquinària						
	C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,016 /R x	60,89000 =	0,97000	
				Subtotal:		0,97000	0,97000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00570
			COST DIRECTE				1,35570
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>1,35570</b>
<b>P-8</b>	<b>P2R4-IZ85</b>	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 2 km	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>5,14 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Maquinària						
	C154-003N	h	Camión para transporte de 7 t	0,050 /R x	53,99000 =	2,70000	
	C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,020 /R x	121,92000 =	2,44000	
				Subtotal:		5,14000	5,14000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 17

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,00000	
				COST DIRECTE			5,14000	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>5,14000</b>	
<b>P2R6-4I4H</b>		m3	Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 7 t, con un recorrido de més de 2 i fins a 5 km	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>6,95 €</b>	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003N	h	Camión para transporte de 7 t	0,110	/R x	53,99000 =	5,94000	
	C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	0,010	/R x	100,52000 =	1,01000	
				Subtotal:			6,95000	6,95000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,00000	
				COST DIRECTE			6,95000	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>6,95000</b>	
<b>P-9</b>	<b>P2RA-IQFJ</b>	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>8,90 €</b>	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	8,90000 =	8,90000	
				Subtotal:			8,90000	8,90000
				COST DIRECTE			8,90000	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>8,90000</b>	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 18

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	<b>P445-E7G2</b>	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>3,07 €</b>
				Unitats	Preu		Parcial	Import
	Mà d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,028	/R x 29,57000 =		0,83000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,016	/R x 25,40000 =		0,41000	
					Subtotal:		1,24000	1,24000
	Materials							
	B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	1,000	x 1,80000 =		1,80000	
					Subtotal:		1,80000	1,80000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,03100
					COST DIRECTE			3,07100
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>3,07100</b>

<b>P-10</b>	<b>P52E-HD74</b>	m2	Substitució de la cobertura de teula àrab per teula romana, amb l'adaptació de la base i dels elements auxiliars necessaris per garantir la correcta col·locació, fixació i estanquitat del nou sistema de coberta. Es substituiran les teules corresponents al tram format per les dues primeres columnes de nínxols annexes al magatzem. Inclou tots els mitjans auxiliars, mitjans d'accés o bastides necessàries, mesures de seguretat i salut, proteccions, retirada de runes, neteja final i tota la mà d'obra, materials i equips necessaris per a la correcta execució de la partida.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>99,03 €</b>
				Unitats	Preu		Parcial	Import
	Partides d'obra							
	P445-E7G2	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	10,000	x 3,07000 =		30,70000	
	P52H-4VG5	m2	Teulada de teula romana de ceràmica color vermell, de 12 peces/m2, com a màxim, col·locat amb morter mixt 1:2:10	1,000	x 34,40000 =		34,40000	
	P535-4W72	m2	Coberta de placa fibrociment NT, de color, de perfil ona gran, de més de 2,5 fins a 3,05 m de llargària, amb fixacions mecàniques	1,000	x 19,99000 =		19,99000	
	P7C25-DC0	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,786 i 1,613 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamosa, col·locada amb	1,000	x 13,94000 =		13,94000	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 19

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
fixacions mecàniques									
							Subtotal:	99,03000	99,03000
							COST DIRECTE		99,03000
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>99,03000</b>
<hr/>									
<b>P52H-4VG5</b>	m2		Teulada de teula romana de ceràmica color vermell, de 12 peces/m2, com a màxim, col·locat amb morter mixt 1:2:10	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>34,40 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Mà d'obra									
A0D-0007	h		Manobre	0,200	/R x 23,88000 =	4,78000			
A0F-000T	h		Oficial 1a paleta	0,400	/R x 28,61000 =	11,44000			
							Subtotal:	16,22000	16,22000
Materials									
B529-0XUL	u		Teula romana de ceràmica color vermell, de 12 peces/m2 com a màxim	12,240	x 1,16000 =	14,20000			
							Subtotal:	14,20000	14,20000
Partides d'obra									
B07F-0LT6	m3		Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporci3n en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresi3n, elaborado en obra	0,0147	x 243,18000 =	3,57000			
							Subtotal:	3,57000	3,57000
							DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,40550
							COST DIRECTE		34,39550
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>34,39550</b>
<hr/>									
<b>P535-4W72</b>	m2		Coberta de placa fibrociment NT, de color, de perfil ona gran, de més de 2,5 fins a 3,05 m de llargària, amb fixacions mecàniques	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>19,99 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Mà d'obra									
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	0,166	/R x 29,57000 =	4,91000			
A0D-0007	h		Manobre	0,062	/R x 23,88000 =	1,48000			
							Subtotal:	6,39000	6,39000
Materials									
B5ZZB-131K	u		Vis d'acer galvanitzat de 6.5x130 mm, amb junts de plom i ferro	1,800	x 0,11000 =	0,20000			

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0C40-0DX	m2	Placa de fibrociment NT, de color, de perfil ona gran, de més de 2,5 fins a 3,05 m de llargària	1,120	x	11,82000	=	13,24000
								Subtotal: 13,44000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,15975
						COST DIRECTE		19,98975
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>19,98975</b>
<b>P6142-57AZ</b>		m2	Tabique apoyado divisorio de 4 cm de espesor, de ladrillo hueco sencillo de 290x140x40 mm, LD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, tomado con mortero cemento 1:4	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>25,25 €</b>
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Mà d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,190	/R x	23,88000	=	4,54000
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,440	/R x	28,61000	=	12,59000
								Subtotal: 17,13000
Materials								
	B0F13-0LM8	u	Ladrillo hueco sencillo de 290x140x40 mm, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 771-1	25,370	x	0,25000	=	6,34000
								Subtotal: 6,34000
Partides d'obra								
	B07F-0LT5	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,010	x	127,17000	=	1,27000
								Subtotal: 1,27000
						DESPESES AUXILIARS	3,00 %	0,51390
						COST DIRECTE		25,25390
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>25,25390</b>
<b>P7B1-6Q5G</b>		m2	Geotèxtil format per filtre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>3,27 €</b>
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Mà d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	29,42000	=	1,18000
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	26,12000	=	0,52000
								Subtotal: 1,70000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 21

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
	B7B1-0KPA	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,100	x	1,40000 =	1,54000
Subtotal:							1,54000
							1,54000
DESPESES AUXILIARS							1,50 %
COST DIRECTE							0,02550
GASTOS INDIRECTOS							0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>3,26550</b>
<hr/>							
	<b>P7B2-5RJ6</b>	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1,52 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Mà d'obra							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	26,12000 =	0,39000
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	29,42000 =	0,88000
Subtotal:							1,27000
							1,27000
Materials							
	B775-0KR3	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	1,100	x	0,21000 =	0,23000
Subtotal:							0,23000
							0,23000
DESPESES AUXILIARS							1,50 %
COST DIRECTE							0,01905
GASTOS INDIRECTOS							0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>1,51905</b>
<hr/>							
	<b>P7C25-DC0S</b>	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,786 i 1,613 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamosa, col·locada amb fixacions mecàniques	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>13,94 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Mà d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	23,88000 =	0,96000
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	28,61000 =	2,29000
Subtotal:							3,25000
							3,25000
Materials							
	B7C25-183H	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,786 i 1,613 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamosa	1,050	x	8,88000 =	9,32000
	B7CZ2-0IRG	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 60 mm de gruix com a màxim	3,000	x	0,44000 =	1,32000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 22

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:				10,64000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,04875
				COST DIRECTE				13,93875
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>13,93875</b>
<b>P89R-4W4X</b>	m		Pintado de tubo de cobre, alesmalte sintético, con una capa de imprimación fosfatante y dos de acabado de 2 a 4 '' de diámetro, como máximo	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>6,49 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,140	/R x	28,61000 =	4,01000	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,020	/R x	25,40000 =	0,51000	
				Subtotal:			4,52000	4,52000
Materials								
	B891-0P02	kg	Esmalte sintético	0,060	x	16,43000 =	0,99000	
	B8Z6-0P2G	kg	Imprimación fosfatante	0,050	x	17,72000 =	0,89000	
				Subtotal:			1,88000	1,88000
				DESPESES AUXILIARS	2,00	%		0,09040
				COST DIRECTE				6,49040
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>6,49040</b>
<b>P-11</b>	<b>P92A-DX8B</b>	m3	Sub base de tot-u artificial, amb estesa i compactació del material al 100% del PM.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>45,55 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000 =	1,19000	
				Subtotal:			1,19000	1,19000
Maquinària								
	C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	0,030	/R x	71,22000 =	2,14000	
	C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	0,040	/R x	107,16000 =	4,29000	
	C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,060	/R x	94,94000 =	5,70000	
				Subtotal:			12,13000	12,13000
Materials								
	B03F-05NW	m3	Zahorras artificial	1,150	x	27,90000 =	32,09000	
	B011-05ME	m3	Agua	0,050	x	2,42000 =	0,12000	
				Subtotal:			32,21000	32,21000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 23

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,00 %
			COST DIRECTE	45,55380
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>45,55380</b>

<b>P-12</b>	<b>P92A-DX8B1</b>	m3	Execució de sub base de 15 cm de gruix formada per grava i graveta tipus 2/22 o 2/32 sense fins, estesa en capes, humitejada si cal i compactada mecànicament fins assolir el 100% del PM, sobre explanada prèviament regularitzada i acceptada per la Direcció Facultativa. Inclou el subministrament del material, càrrega, transport fins a l'obra, estesa, anivellació, compactació, comprovacions de gruix i planimetria, mitjans auxiliars, mà d'obra, pèrdues de material, així com qualsevol altre treball necessari per deixar la unitat perfectament acabada i preparada per rebre les capes superiors, d'acord amb la documentació del projecte i la normativa vigent.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>147,02</b>	<b>€</b>
			COST DIRECTE		147,02000	
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>147,0200</b>	

<b>P93M-JQC0</b>	m2	Solera de hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relació agua cemento =< 0.55, de espesor 10 cm, colocado desde camión	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>19,19</b>	<b>€</b>
Mà d'obra					
		Unitats	Preu	Parcial	Import
A0D-0007	h	Manobre	0,180 /R x 23,88000 =	4,30000	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,090 /R x 28,61000 =	2,57000	
		Subtotal:		6,87000	6,87000
Materials					
B06F2-I05K	m3	Hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relació agua cemento =< 0.55	0,100 x 121,82000 =	12,18000	
		Subtotal:		12,18000	12,18000
		DESPESES AUXILIARS	2,00 %		0,13740
		COST DIRECTE			19,18740
		GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>19,18740</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	<b>P93N-3GC7</b>	m2	Solera de formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>38,22 €</b>
				Unitats	Preu		Parcial	Import
	Mà d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,192	/R x 23,88000	=	4,58000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,096	/R x 28,61000	=	2,75000	
					Subtotal:		7,33000	7,33000
	Materials							
	B065-CVY2	m3	Formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,1545	x 199,24000	=	30,78000	
					Subtotal:		30,78000	30,78000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10995
					COST DIRECTE			38,21995
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>38,21995</b>

<b>P-13</b>	<b>P966-PZHQ</b>	m	Vorada recta d'acer galvanitzat, de 10 mm de gruix i 110 mm d'altura, inclosos els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima de l'àrid 40 mm.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>30,64 €</b>
				Unitats	Preu		Parcial	Import
	Mà d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x 28,61000	=	4,29000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x 23,88000	=	3,58000	
					Subtotal:		7,87000	7,87000
	Materials							
	B069-2A9P	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm	0,050	x 90,44000	=	4,52000	
	B965-PU30	m	Bordillo recta de acero galvanizado, de 10 mm de espesor y 110 mm de altura, incluidos los elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa	1,050	x 17,23000	=	18,09000	
					Subtotal:		22,61000	22,61000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 25

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,00 % 0,15740
			COST DIRECTE	30,63740
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>30,63740</b>

<b>P9D2-H930</b>	m2	Pavimento de adoquín cerámico, de forma rectangular, de 10x20 cm y 6 cm de espesor, color gris, sobre lecho de arena de 3 cm de espesor, con relleno de juntas con arena fina y compactación del pavimento acabado, colocado a la espiga. El precio contempla, la realización de hasta tres muestras de 2m2, de la tipología del adoquín, para aprobación final de la DF.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>41,59</b>	<b>€</b>
------------------	----	---	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Mà d'obra</b>						
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,020 /R x	24,69000 =	0,49000	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,100 /R x	28,61000 =	2,86000	
A0D-0007	h	Manobre	0,180 /R x	23,88000 =	4,30000	
Subtotal:					7,65000	7,65000
<b>Maquinària</b>						
C13A-00FQ	h	Bandeja vibrante combustible con placa de 60 cm	0,020 /R x	6,52000 =	0,13000	
Subtotal:					0,13000	0,13000
<b>Materials</b>						
B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	0,050 x	24,24000 =	1,21000	
B9D0-H5LX	u	Adoquín cerámico de forma rectangular de 10x20 cm y 6 cm de espesor, de color gris, precio alto	55,000 x	0,59000 =	32,45000	
Subtotal:					33,66000	33,66000
			DESPESES AUXILIARS	2,00 %		0,15300
			COST DIRECTE			41,59300
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>41,59300</b>

<b>P-14</b>	<b>P9G4-13Q5W</b>	m2	Paviment exterior de formigó armat de 15 cm de gruix, acabat amb pols de quars color gris (4 kg/m²), executat amb formigó HA-30 / F / 20 / XC4 + XM1, amb 325 kg/m³ de ciment i relació aigua/ciment = 0,50, col·locat mitjançant bombeig, estès, vibrat i remolinat mecànic. Armat amb malla electrosoldada d'acer B500T Ø6mm, 15x15 cm, col·locada amb separadors. Col·locat sobre solera de formigó lleuger d'argila expandida de 15 cm, sobre làmina separadora de polietilè i capa filtrant de geotèxtil de polipropilè, amb encofrats laterals, formació de juntes de retracció i perimetrals, curat del formigó i neteja final. Queden inclosos tots els mitjans auxiliars,	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>72,77</b>	<b>€</b>
-------------	-------------------	----	--	---------------------	--------------	----------

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 26

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU			
maquinària, eines, equips de protecció i treballs necessaris per a la correcta execució de la partida.									
<hr/>									
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Partides d'obra									
	P9Z3-DP4W	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	4,45000 =	4,45000		
	P9GC-12H9	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC4 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic	1,000	x	25,31000 =	25,31000		
	P7B1-6Q5G	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	1,000	x	3,27000 =	3,27000		
	P93N-3GC7	m2	Solera de formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix	1,000	x	38,22000 =	38,22000		
	P7B2-5RJ6	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida	1,000	x	1,52000 =	1,52000		
							Subtotal:	72,77000	72,77000
							COST DIRECTE		72,77000
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>72,77000</b>
<hr/>									
	<b>P9G9-AIY9</b>	m2	Pavimento de hormigón con acabado desactivado superficial de 12 cm de espesor con fibras sintéticas, vertido desde camión	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>62,77</b>	<b>€</b>	
<hr/>									
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	23,88000 =	5,25000		
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,150	/R x	26,97000 =	4,05000		
							Subtotal:	9,30000	9,30000
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Reglón vibratorio	0,020	/R x	6,36000 =	0,13000		
	C20L-00DO	h	Fratás mecánico	0,050	/R x	7,22000 =	0,36000		
							Subtotal:	0,49000	0,49000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Materials									
	B084-2I28	l	Producto para tratamiento desactivante de superficies de hormigón	0,250	x	5,09000	=	1,27000	
	B9G0-1KQM	m3	Hormigón con aditivo para pavimento continuo para acabar desactivado, con fibras sintéticas	0,130	x	396,32000	=	51,52000	
Subtotal:								52,79000	52,79000
DESPESES AUXILIARS								2,00 %	0,18600
COST DIRECTE									62,76600
GASTOS INDIRECTOS								0,00 %	0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>62,76600</b>
<hr/>									
	<b>P9GC-12H9W</b>	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC4 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>25,31 €</b>	
<hr/>									
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,050	/R x	24,69000	=	1,23000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,025	/R x	28,61000	=	0,72000	
Subtotal:								1,95000	1,95000
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,011	/R x	168,95000	=	1,86000	
	C20K-00DP	h	Reglón vibratorio	0,025	/R x	6,36000	=	0,16000	
	C20L-00DO	h	Fratás mecánico	0,080	/R x	7,22000	=	0,58000	
Subtotal:								2,60000	2,60000
Materials									
	B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	0,0042	x	593,71000	=	2,49000	
	B06F2-MC4	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC4 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	0,1575	x	115,83000	=	18,24000	
Subtotal:								20,73000	20,73000
DESPESES AUXILIARS								1,50 %	0,02925
COST DIRECTE									25,30925
GASTOS INDIRECTOS								0,00 %	0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>25,30925</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P9Z3-DP4W		m2	Armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>4,45 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x 26,12000 =	0,57000	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x 29,42000 =	0,65000	
				Subtotal:		1,22000	1,22000
Materials							
	B0B8-107V	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x 2,65000 =	3,18000	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,01836	x 1,87000 =	0,03000	
				Subtotal:		3,21000	3,21000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01830
			COST DIRECTE				4,44830
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>4,44830</b>
PD31-56A6		u	Arqueta de paso y tapa registrable, de 60x60x60 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>236,89 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	1,950	/R x 23,88000 =	46,57000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,900	/R x 28,61000 =	111,58000	
				Subtotal:		158,15000	158,15000
Materials							
	B011-05ME	m3	Agua	0,010	x 2,42000 =	0,02000	
	B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,010	x 164,18000 =	1,64000	
	B069-2A90	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-15/P/20 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	0,090	x 90,98000 =	8,19000	
	BD34-2043	u	Tapa prefabricada de hormigón armado de 70x70x6 cm	1,000	x 29,48000 =	29,48000	
	B0F1A-075F	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	60,010	x 0,28000 =	16,80000	
				Subtotal:		56,13000	56,13000
Partides d'obra							

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 29

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	B07F-0LT6	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,080	x	243,18000	=	19,45000	
Subtotal:								19,45000	19,45000
DESPESES AUXILIARS								2,00 %	3,16300
COST DIRECTE									236,89300
GASTOS INDIRECTOS								0,00 %	0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>236,89300</b>

<b>PD55-E3NN</b>	u	Caja para imbormal de 70x30x85 cm, con paredes de 15 cm de espesor sobre solera de 10 cm de hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	<b>Rend.: 1,000</b>					<b>130,84 €</b>
------------------	---	--	---------------------	--	--	--	--	-----------------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	23,88000	=	35,82000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	1,500	/R x	26,97000	=	40,46000	
Subtotal:								76,28000	76,28000
Materials									
	B06F1-I0IL	m3	Hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	0,430	x	115,57000	=	49,70000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	0,560	x	3,58000	=	2,00000	
	B0DF8-OFF	u	Molde metálico para encofrado de caja de imbormal de 70x30x85 cm, para 150 usos	1,010	x	1,32000	=	1,33000	
Subtotal:								53,03000	53,03000
DESPESES AUXILIARS								2,00 %	1,52560
COST DIRECTE									130,83560
GASTOS INDIRECTOS								0,00 %	0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>130,83560</b>

<b>PD5U-47ZE</b>	u	Reja para interceptor, de fundición dúctil de 700x380x55 mm, clase C250 según norma UNE-EN 124 y 9 dm2 de superficie de absorción colocada sobre marco	<b>Rend.: 1,000</b>					<b>60,57 €</b>
------------------	---	--	---------------------	--	--	--	--	----------------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	23,88000	=	1,43000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,060	/R x	26,97000	=	1,62000	
Subtotal:								3,05000	3,05000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 30

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Materials									
	BD5K-1KKL	u	Reja para interceptor, de fundición dúctil de 700x380x55 mm, clase C250 según norma UNE-EN 124 y 9 dm2 de superficie de absorción	1,000	x	57,46000	=	57,46000	
							Subtotal:	57,46000	57,46000
							DESPESES AUXILIARS	2,00 %	0,06100
							COST DIRECTE		60,57100
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>60,57100</b>
	<b>PD78K-TRGZ</b>	u	Injerto a 87,5° de PVC-U para la conexión de una acometida de saneamiento de PVC-U de diámetro nominal DN160 sobre un tubo de saneamiento enterrado sin presión de PVC-U de diámetro nominal DN315 de superficies pared interna lisa y externa lisa según normas UNE-EN 13476-2 (tubo de pared estructurada) o UNE-EN 1401-1 (tubo de pared compacta), fabricación según norma UNE-EN 1401-1, fijado mecánicamente. Incluye 1m adicional de DN160.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>90,55 €</b>	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	28,61000	=	4,29000	
							Subtotal:	7,87000	7,87000
Maquinària									
	C20B-00HC	h	Màquina taladradora con broca de diamante refrigerada con agua para agujeros de 5 a 20 cm como máximo	0,150	/R x	10,28000	=	1,54000	
							Subtotal:	1,54000	1,54000
Materials									
	B091-06VG	kg	Adhesivo de PVC	0,100	x	7,26000	=	0,73000	
	BD7D-Q0H	m	Tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa de tipo A1 (construcción multicapa), diámetro nominal DN 160, clase de rigidez anular SN 8 (rigidez anular >= 8kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 13476-2, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad	1,000	x	5,89000	=	5,89000	
	BD7J-TREP	u	Injerto a 87,5° de PVC-U para la conexión de una acometida de saneamiento de PVC-U de diámetro nominal DN160 sobre un tubo de saneamiento enterrado sin presión de PVC-U de diámetro nominal DN315 de superficies pared interna lisa y externa lisa según normas UNE-EN 13476-2 (tubo de pared	1,000	x	74,52000	=	74,52000	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			estructurada) o UNE-EN 1401-1 (tubo de pared compacta), fabricación según norma UNE-EN 1401-1, para fijar mecánicamente	
			Subtotal:	81,14000 81,14000
			COST DIRECTE	90,55000
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>90,55000</b>

<b>PD7G-EKS8</b>	m	Tubo de PVC de 450 mm de diámetro nominal de formación helicoidal con perfil rígido nervado exteriormente, para ir hormigonado, unión elástica con masilla adhesiva de poliuretano y colocado en el fondo de la zanja	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>86,19</b>	<b>€</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra						
A0D-0007	h	Manobre	0,020 /R x	23,88000 =	0,48000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,020 /R x	29,57000 =	0,59000	
			Subtotal:		1,07000	1,07000
Materials						
BD7C-0L78	m	Tubo de PVC de 450 mm de diámetro nominal de formación helicoidal con perfil rígido nervado exteriormente, para ir hormigonado con unión elástica con masilla adhesiva de poliuretano	1,000 x	85,10000 =	85,10000	
			Subtotal:		85,10000	85,10000
			DESPESES AUXILIARS	2,00 %		0,02140
			COST DIRECTE			86,19140
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>86,19140</b>

<b>PDK1-DXA1</b>	u	Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 620x620x50 mm y de 52 kg de peso, colocada con mortero para albañilería	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>81,62</b>	<b>€</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra						
A0D-0007	h	Manobre	0,450 /R x	23,88000 =	10,75000	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,450 /R x	28,61000 =	12,87000	
			Subtotal:		23,62000	23,62000
Materials						
B07L-1PY6	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm <sup>2</sup> ), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,010 x	61,64000 =	0,62000	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BDK1-0M30	u	Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 620x620x50 mm y de 52 kg de peso	1,000	x	56,91000	=	56,91000
						Subtotal:		57,53000
						DESPESES AUXILIARS	2,00 %	0,47240
						COST DIRECTE		81,62240
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>81,62240</b>
	<b>PDK3-I54Z</b>	<b>u</b>	<b>Arqueta para alojar la pizona móvil, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =&lt; 0.6 y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena, en entorno urbano con dificultad de movilidad, en aceras &gt; 3 y &lt;= 5 m de ancho o calzada/plataforma única &gt; 7 y &lt;= 12 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de 1 a 5 1 u, incluyendo alimentación eléctrica.</b>	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>297,88 €</b>
						Unitats		Preu
								Parcial
								Import
	Mà d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	5,000	/R x	26,97000	=	134,85000
	A0D-0007	h	Manobre	5,000	/R x	23,88000	=	119,40000
						Subtotal:		254,25000
	Materials							
	B0F1A-075F	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	8,700	x	0,28000	=	2,44000
	B0DF8-OFF	u	Molde metálico para encofrado de arqueta de alumbrado de 38x38x55 cm, para 150 usos	1,010	x	1,18000	=	1,19000
	B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	0,010	x	24,24000	=	0,24000
	B06F1-I0IL	m3	Hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	0,300	x	115,57000	=	34,67000
						Subtotal:		38,54000
						DESPESES AUXILIARS	2,00 %	5,08500
						COST DIRECTE		297,87500
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>297,87500</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 33

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
PF56-FJEH	m		Tubo de cobre R250 (semiduro) de 22 mm de diámetro nominal, de 1 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado empotrado	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>17,14 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Mà d'obra								
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	0,180	/R x 25,40000 =	4,57000		
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	0,180	/R x 29,57000 =	5,32000		
				Subtotal:		9,89000		9,89000
Materials								
BF53-FGLJ	m		Tubo de cobre R250 (semiduro) de 22 mm de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según la norma UNE-EN 1057	1,020	x 5,70000 =	5,81000		
BFW6-04O0	u		Accesorio para tubo de cobre 22 mm de diámetro nominal para soldar por capilaridad	0,300	x 2,59000 =	0,78000		
BFYC-04OK	u		Parte proporcional de elementos de montaje, para tubo de cobre sanitario de 22 mm de diámetro nominal, para soldar por capilaridad	1,000	x 0,46000 =	0,46000		
				Subtotal:		7,05000		7,05000
			DESPESES AUXILIARS		2,00 %			0,19780
			COST DIRECTE					17,13780
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>17,13780</b>

PF56-FJEP	m		Tubo de cobre R250 (semiduro) de 54 mm de diámetro nominal, de 1,2 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado enterrado	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>39,58 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Mà d'obra								
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	0,230	/R x 29,57000 =	6,80000		
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	0,230	/R x 25,40000 =	5,84000		
				Subtotal:		12,64000		12,64000
Materials								
BFYC-04OS	u		Parte proporcional de elementos de montaje, para tubo de cobre sanitario de 54 mm de diámetro nominal, para soldar por capilaridad	1,000	x 1,59000 =	1,59000		
BF53-FGL6	m		Tubo de cobre R250 (semiduro) de 54 mm de diámetro nominal y de espesor 1,2 mm, según la norma UNE-EN 1057	1,020	x 21,97000 =	22,41000		
BFW6-04O1	u		Accesorio para tubo de cobre 54 mm de diámetro nominal para soldar por capilaridad	0,300	x 8,98000 =	2,69000		

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 34

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				Subtotal:	26,69000
					26,69000
			DESPESES AUXILIARS	2,00 %	0,25280
			COST DIRECTE		39,58280
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>39,58280</b>

<b>PJ02-LTG1</b>	m	Acometida para instalación de fontanería con tubo de cobre semiduro de 54 mm y 1,2 mm de espesor, pintado con 1 capa de imprimación fosfatante y 2 de acabado, en cajón cerámico enterrado enrasado con el pavimento, de 20x30 cm, de ladrillo hueco sencillo de 290x140x40 mm sobre solera de hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55, de espesor 10 cm, colocado desde camión, relleno y compactación de los espacios vacíos entre los elementos, no incluye la abertura de la zanja ni la reposición del pavimento	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>81,75</b>	<b>€</b>
------------------	---	---	---------------------	--------------	----------

Partides d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
P2258-10CX	m3	Extendido y compactado manual de zanjas con arena de cantera, de 0 a 3,5 mm, en tongadas de fins a 25 cm	0,080	x 53,87000 =	4,31000	
P6142-57AZ	m2	Tabique apoyado divisorio de 4 cm de espesor, de ladrillo hueco sencillo de 290x140x40 mm, LD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, tomado con mortero cemento 1:4	0,900	x 25,25000 =	22,73000	
P89R-4W4X	m	Pintado de tubo de cobre, alesmalte sintético, con una capa de imprimación fosfatante y dos de acabado de 2 a 4 '' de diámetro, como máximo	1,000	x 6,49000 =	6,49000	
P93M-JQC0	m2	Solera de hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55, de espesor 10 cm, colocado desde camión	0,450	x 19,19000 =	8,64000	
PF56-FJEP	m	Tubo de cobre R250 (semiduro) de 54 mm de diámetro nominal, de 1,2 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado enterrado	1,000	x 39,58000 =	39,58000	
			Subtotal:		81,75000	81,75000
			COST DIRECTE			81,75000
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>81,75000</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 35

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
PJ03-623X	m		Sustitución de tramo de tubería con tubo de cobre semiduro de DN 22 mm y 1 mm de espesor, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano colocado empotrado	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>32,92 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							
P21G9-4RU	m		Arranque de tubo de instalación de calefacción, colocado superficialmente, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	1,000	x 5,61000 =	5,61000	
PY05-5CIV	m		Abertura de roza en pared de ladrillo macizo, con medios manuales y tapada con yeso B1 y acabado enlucido con yeso C6	1,000	x 10,17000 =	10,17000	
PF56-FJEH	m		Tubo de cobre R250 (semiduro) de 22 mm de diámetro nominal, de 1 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado empotrado	1,000	x 17,14000 =	17,14000	
				Subtotal:		32,92000	32,92000
				COST DIRECTE			32,92000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>32,92000</b>

PJ04-623Z	u		Válvula de compuerta manual con rosca, montada, de diámetro nominal 2''1/2, de 16 bar de PN, arqueta registrable de 60x60x60 cm, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>452,33 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							
PD31-56A6	u		Arqueta de paso y tapa registrable, de 60x60x60 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado	1,000	x 236,89000 =	236,89000	
PDK1-DXA1	u		Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 620x620x50 mm y de 52 kg de peso, colocada con mortero para albañilería	1,000	x 81,62000 =	81,62000	
PN13-ECID	u		Válvula de compuerta manual con rosca de diámetro nominal 2''1/2, de 16 bar de presión nominal, cuerpo bronce, compuerta de latón y cerramiento de cierre metálico, eje de latón, con volant de acero, montada en arqueta de canalización enterrada	1,000	x 125,15000 =	125,15000	
PY30-615B	m		Formación de pasamuros con tubo de PVC de diámetro 90 mm y de 1 m de longitud, como máximo	0,500	x 17,34000 =	8,67000	
				Subtotal:		452,33000	452,33000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 36

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	452,33000
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>452,33000</b>

**PN13-ECID** u Válvula de compuerta manual con rosca de diámetro nominal 2"1/2, de 16 bar de presión nominal, cuerpo bronce, compuerta de latón y cerramiento de cierre metálico, eje de latón, con volant de acero, montada en arqueta de canalización enterrada **Rend.: 1,000** **125,15 €**

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra					
A01-FEPH	h	0,560	/R x 25,40000 =	14,22000	
A0F-000R	h	0,560	/R x 29,57000 =	16,56000	
Subtotal:				30,78000	30,78000
Materials					
BN13-0X6N	u	1,000	x 93,75000 =	93,75000	
Subtotal:				93,75000	93,75000
DESPESES AUXILIARS 2,00 %					0,61560
COST DIRECTE					125,14560
GASTOS INDIRECTOS 0,00 %					0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>125,14560</b>

**PQ12-403L** u Banco doble de madera tropical pintado y barnizado, de 200 cm de largo, con 18 listones de 2,5x5,2 cm, con respaldo de madera, tornillos y pasadores de acero cadmiado y soportes de pasamano, anclado con dados de hormigón **Rend.: 1,000** **956,32 €**

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra					
A0F-000B	h	1,140	/R x 28,61000 =	32,62000	
A0D-0007	h	1,140	/R x 23,88000 =	27,22000	
Subtotal:				59,84000	59,84000
Materials					
BQ11-0SPA	u	1,000	x 864,93000 =	864,93000	
Subtotal:				864,93000	864,93000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 37

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Partides d'obra							
	B06D-0L92	m3	Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 250 l	0,280	x	106,26000	= 29,75000
				Subtotal:			29,75000
				DESPESES AUXILIARS	3,00	%	1,79520
				COST DIRECTE			956,31520
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>956,31520</b>

<b>PQ12-H7UA</b>	u	Silla de listones de madera tropical, de 68 cm de longitud, con protección fungicida insecticida e hidrófuga, acabado incoloro, con respaldo, soportes y apoyabrazos de madera, colocada con fijaciones mecánicas	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>325,71</b>	<b>€</b>
------------------	---	---	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Mà d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,530 /R x	23,88000	= 12,66000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,530 /R x	28,61000	= 15,16000	
				Subtotal:		27,82000	
Materials							
	BQ11-H5AR	u	Silla de listones de madera tropical, de 68 cm de longitud, con protección fungicida insecticida e hidrófuga, acabado incoloro, con respaldo, soportes y apoyabrazos de madera	1,000	x	297,06000	
				Subtotal:		297,06000	
				DESPESES AUXILIARS	3,00	%	0,83460
				COST DIRECTE			325,71460
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>325,71460</b>

<b>PQ23-MA90</b>	u	Paperera trabucable d'eix de gir horitzontal de 70 l, 44 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer de gruix 2 mm amb acabat imprimació epoxi+pintura polièster, i suports de tub de 40 mm, col·locada amb fixacions mecàniques	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>255,35</b>	<b>€</b>
------------------	---	--	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra						
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,280 /R x	28,61000	= 8,01000



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 39

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-15	PRB1-9GQL	m	Col·locació de travesses de tren de fusta de 2,60 m de longitud, secció aproximada 25 × 15 cm, tractades en profunditat contra la humitat, xilòfags i insectes, disposades en talús a mode d'escala, incloent replanteig, excavació per bancals, capa d'assentament drenat, anivellació i alineació. Fixació mitjançant ancoratges amb varetes d'acer corrugat Ø12-Ø16 mm, piquetes o sistemes equivalents, amb tots els ferratges, cargols, grapes, platines i elements de subjecció necessaris. Inclou geotèxtil de polipropilè, material drenat al darrere, reblert i compactació per tongades, neteja final i tots els mitjans auxiliars, maquinària, eines, equips de protecció i mà d'obra necessaris per a la correcta execució de la partida.	Rend.: 0,321				89,82 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Mà d'obra								
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,325 /R x	35,05000 =	35,49000		
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,325 /R x	31,11000 =	31,50000		
				Subtotal:		66,99000	66,99000	
Maquinària								
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,325 /R x	3,51000 =	3,55000		
				Subtotal:		3,55000	3,55000	
Materials								
	BRB1-28RP	m	Travessa ecològica de fusta tropical de 20x10 cm i fins a 2,5 m de llargària	1,100 x	16,32000 =	17,95000		
	B0B6-107B	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a l'obra B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,250 x	1,33000 =	0,33000		
				Subtotal:		18,28000	18,28000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,00485	
				COST DIRECTE			89,82485	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>89,82485</b>	
PY05-5CIV	m	Abertura de roza en pared de ladrillo macizo, con medios manuales y tapada con yeso B1 y acabado enlucido con yeso C6	Rend.: 1,000					10,17 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Mà d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,250 /R x	23,88000 =	5,97000		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,120 /R x	28,61000 =	3,43000		
				Subtotal:		9,40000	9,40000	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 40

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Materials									
	B011-05ME	m3	Agua	0,010	x	2,42000	=	0,02000	
	B059-06FN	kg	Yeso de designación C6/20/2, según la norma UNE-EN 13279-1	0,040	x	0,18000	=	0,01000	
	B059-06FO	kg	Yeso de designación B1/20/2, según la norma UNE-EN 13279-1	3,030	x	0,18000	=	0,55000	
							Subtotal:	0,58000	0,58000
							DESPESES AUXILIARS	2,00 %	0,18800
							COST DIRECTE		10,16800
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>10,16800</b>
<hr/>									
	<b>PY30-615B</b>	m	Formación de pasamuros con tubo de PVC de diámetro 90 mm y de 1 m de longitud, como máximo	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>17,34 €</b>	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	28,61000	=	2,86000	
							Subtotal:	2,86000	2,86000
Materials									
	BD1A-1NDZ	m	Tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm y de longitud 1 m, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, para encolar	1,000	x	14,42000	=	14,42000	
							Subtotal:	14,42000	14,42000
							DESPESES AUXILIARS	2,00 %	0,05720
							COST DIRECTE		17,33720
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>17,33720</b>
<hr/>									
<b>P-16</b>	<b>T002AS12AR</b>	m2	Treballs de reparació de filtracions en coberta existent de teula ceràmica de petita edificació, consistents en l'aixecament puntual de les teules a les zones afectades, reposició de teules i elements trencats, deteriorats o caiguts, i reparació del suport. Inclou la reparació i regularització de la base existent de rasilla ceràmica, amb l'objectiu d'eliminar buits, discontinuïtats o mancances de material entre peces, garantint la continuïtat superficial i l'adequada capacitat portant del suport, així com l'eliminació de possibles vies de pas de l'aigua i la prevenció de filtracions a través del mateix. Inclou la renovació de la cobertura de teula àrab existent, incloent-hi l'aixecament selectiu i la recol·locació o substitució de les peces deteriorades, assegurant la correcta estanqueïtat del conjunt, així com el segellat i resolució de punts singulars, com ara encontres de	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>87,12 €</b>	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 41

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			carener (carener) i encontres amb paraments verticals o altres elements constructius existents. Inclou tots els mitjans auxiliars, mitjans d'accés o bastides necessàries, mesures de seguretat i salut, proteccions, retirada de runes, neteja final i tota la mà d'obra, materials i equips necessaris per a la correcta execució de la partida.		
				COST DIRECTE	87,12000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>87,1200</b>
P-17	T00SL22A2	m2	Subministrament i col·locació de paviment drenant tipus LLOSA TRAMA® 40x40x12 cm, color Desert (Desierto) o equivalent, de formigó prefabricat, apte per a trànsit rodut lleuger o mitjà, col·locat sobre sub base de grava i graveta 2/22 o 2/32 sense fins, de gruix 15–25 cm segons requeriments de trànsit, degudament estesa i compactada, amb capa de regularització de sorra 0–3 mm de 3–4 cm. Inclou l'ompliment dels alvèols amb substrat franc sorrenc format per 70% de sorra rentada i 30% de terra vegetal adobada, la sembra amb barreja de llavors de gespa adequada a la zona climàtica (10% Lolium perenne, 10% Poa pratense, 10% Agrostis, 70% Festuca), així com la col·locació del sistema de reg per degoteig amb canonada Ø17 mm amb degotador integrat cada 30 cm, disposada cada 40 cm. Inclou tots els mitjans auxiliars, mà d'obra, talls, ajustos, pèrdues de material, neteja final, proves i qualsevol altre treball necessari per deixar la unitat completament acabada, en correcte estat d'ús i funcionament, d'acord amb la documentació del projecte i la normativa vigent.	Rend.: 1,000	43,36 €
				COST DIRECTE	43,36000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>43,3600</b>
P-18	T00TPA01	u	Partida corresponent al subministrament, col·locació, manteniment i retirada de les proteccions provisionals necessàries durant l'execució de les obres, així com la realització de feines complementàries imprescindibles per garantir la seguretat, la correcta execució dels treballs i el compliment de la normativa vigent. Inclou tots els mitjans materials i humans, mitjans auxiliars, transports, muntatges i desmuntatges, així com els costos indirectes necessaris per a la completa i correcta execució de la unitat d'obra.	Rend.: 1,000	0,88 €
				COST DIRECTE	0,88000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,8800</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 13/02/26

Pàg.: 42

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-19	T01A05Y010	m2	Ajuda, per m <sup>2</sup> construït, de qualsevol treball de ram de paleta necessari per a la correcta execució de les partides del present projecte, inclòs el percentatge estimat per al consum de petit material. Inclou tots els mitjans auxiliars i els costos indirectes necessaris per a la correcta execució de la unitat d'obra. Mesurada la superfície executada.	Rend.: 1,000	1,39 €
				COST DIRECTE	1,39000
				GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,3900</b>
P-20	T02A06V030	m <sup>2</sup>	Neteja d'obra per a superfície construïda, retirant els morters adherits als paviments, neteja d'aparells sanitaris, vidres, etc. Inclou tots els mitjans auxiliars i els costos indirectes necessaris per a la correcta execució de la unitat d'obra. Mesurada la superfície executada.	Rend.: 1,000	0,77 €
				COST DIRECTE	0,77000
				GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,7700</b>
P-21	T99NX0AS	u	Execució d'un nínxol registrable de 1,00 m d'amplada, 2,60 m de llargada i 0,50 m de profunditat, format per muret de maó calat de 14 cm de gruix, assentat sobre daus de formigó, amb tapa prefabricada de formigó, col·locada i enrasada amb el nou paviment. La tapa disposarà de elements d'ancoratge i/o punts d'elevació integrats, adequats per a la seva retirada mitjançant mitjans mecànics o manuals, garantint la seguretat i la facilitat de manipulació. Inclou l'execució del buit, la formació i regularització dels suports, l'ajust i col·locació de la tapa, així com la correcta integració amb el nou paviment i l'acabat final del conjunt. La partida inclou tots els materials, mà d'obra, mitjans auxiliars, petites eines, retalls, neteja final, transports interiors i costos indirectes necessaris per a la completa i correcta execució de la unitat d'obra, d'acord amb els plànols del projecte i la normativa vigent.	Rend.: 1,000	1.092,58 €
				COST DIRECTE	1.092,58000
				GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1.092,5800</b>



## VIII. MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

### ME1. DIVISIÓ PER LOTS

No es preveu establir una divisió per lots. La totalitat de les actuacions es realitzaran dins d'un mateix lot.

### ME2. TERMINI D'EXECUCIÓ

S'estableix un pla d'obra total per a l'execució de les actuacions previstes de **8 setmanes**, a comptar des de la data d'inici d'obres.



## IX. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

El projecte bàsic i d'execució es complementa amb els documents i/o projectes necessaris -identificats en l'apartat DD3 de la Memòria.

La seva estructura i contingut s'adequa al que estableix la normativa d'aplicació i a les especificacions de les entitats o organismes que els requereixin.

La relació de documents i projectes complementaris és la següent:

- 1. Fotografies de l'entorn**  
Redactat pels mateixos arquitectes projectistes.
- 2. Estudi de gestió de residus de la construcció**  
Redactat pels mateixos arquitectes projectistes.
- 3. Estudi de seguretat i salut amb annex de treballs amb amiant**  
Redactat pels mateixos arquitectes projectistes.
- 4. Pla de Control de qualitat**  
Redactat pels mateixos arquitectes projectistes.



## 1. FOTOGRAFIES DE L'ENTORN



Ortofoto àmbit d'actuació



Vista des de Camí de la Crossa



Àmbit de situació de la nova rampa



Accés actual al recinte del cementiri



Vista general de l'interior del recinte



Vista dels blocs dels nínxols



Vista de l'àrea central (creu)



Vista interior de magatzem (coberta amb filtracions)



Bloc de nínxols amb tram de teules a renovar



Ubicació del nou ossari



## 2. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

### Justificació del compliment de:

- **RD 210/2018** Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
- **RD 105/2008** Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
- **Decret 89/2010** Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.  
*(derogat parcialment i modificat)*

El capítol de gestió dels residus del pressupost contempla:

- Terres procedents de l'excavació i rebaix
- Residus procedents de treballs d'enderroc
- Residus procedents de treballs de construcció

Pressupost (PEM) **936,64€** i un volum total de 109,85 m<sup>3</sup> de terres i 4,45 m<sup>3</sup> de residus procedents de l'enderroc i construcció, amb un total de 114,30 m<sup>3</sup>.

A continuació s'adjunta la fitxa justificativa de gestió de residus generada en l'execució del projecte.

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**

R. D. 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

tipus  
quantitats  
codificació

Decisió 2014/955/UE Codificació residus LER

R. D. 105/2008 . Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

D. 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.

D. 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

**IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI**

<b>Obra:</b>	Actuacions puntuals de reforma i accessibilitat al cementiri de l'Estany		
<b>Situació:</b>	camí de la Crossa		
<b>Municipi :</b>	l'Estany	<b>Comarca :</b>	Moianès

**AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS**

**Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)**

Codificació residus LER	Pes	Volum
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	155,62	91,54
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
<b>totals d'excavació</b>	<b>155,62 t</b>	<b>91,54 m<sup>3</sup></b>

**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:		és residu:	
	<b>reutilització</b>		<b>a l'abocador</b>	
	mateixa obra	altra obra		
	SI	NO	SI	NO

**Residus d'enderroc**

Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup> (tones/m <sup>2</sup> )	Pes (tones)	Volum aparent/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
obra de fàbrica 170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	0,648	0,082	0,342
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	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
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
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>0,65 t</b>	<b>0,7544</b>	<b>0,34 m<sup>3</sup></b>

**Residus de construcció**

Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup> (tones/m <sup>2</sup> )	Pes (tones)	Volum aparent/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
sobrants d'execució	0,0500	2,1471	0,0896	2,2393
obra de fàbrica 170102	0,0150	0,9159	0,0407	1,0175
formigó 170101	0,0320	0,9116	0,0261	0,6513
petris 170107	0,0020	0,1965	0,0118	0,2950
guixos 170802	0,0039	0,0982	0,0097	0,2430
altres	0,0010	0,0250	0,0013	0,0325
embalatges	0,0380	0,1067	0,0285	0,7133
fustes 170201	0,0285	0,0302	0,0045	0,1125
plàstics 170203	0,0061	0,0395	0,0104	0,2588
paper i cartró 170904	0,0030	0,0208	0,0119	0,2970
metalls 170407	0,0004	0,0163	0,0018	0,0450
<b>totals de construcció</b>		<b>2,25 t</b>		<b>2,95 m<sup>3</sup></b>

**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. Si durant l'execució de l'obra es detecten terres contaminades o altres residus perillosos, s'actualitzarà el Pla de Gestió de Residus.

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació

minimització  
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

**PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
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 <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquet reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
altres :	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
<b>Total d'elements reutilitzables</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	Reutilització (m <sup>3</sup> )		Terres per a l'abocador volum aparent (m <sup>3</sup> )
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	109,8	0,00	0,00	109,85
pedraplé	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
<b>Total</b>	<b>109,8</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>109,85</b>

**SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA.** Cal separar individualitzadament en les fraccions següents 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	0,91	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,92	no	inert
Metalls	2	0,02	no	no especial
Fusta	1	0,03	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,02	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,02	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 destrua 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 no
	Contenidor per Fustes	no no
	Contenidor per Plàstics	no no
	Contenidor per Vidre	no no
	Contenidor per Paper i cartró	no no
Especials	Contenidor per Guixos i altres no especials	no no
	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 possibilitat 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 es realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat				-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització				-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció				si
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu				
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor	
Enderrocs, Runes de la construcció i excavació	DIPÒSIT CONTROLAT DE MOIÀ	PEDRERA FEIXA LLARGA, POLÍGON 2 PARC. 23 08180 MOIÀ	E-1702.17	

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 perillous 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 exactitud 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)

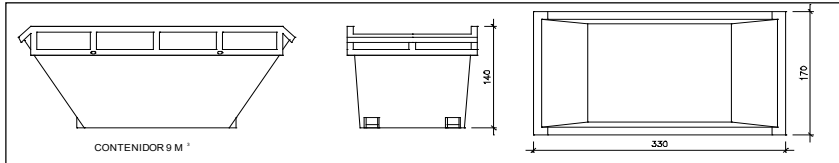
RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	109,85	3375,09	549,24	989,62	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
				4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	0,88	10,55	4,40	3,52	-
Maons i ceràmics	1,37	16,48	6,87	5,49	-
Petris barrejats	0,86	-	4,30	-	12,91
Metalls	0,06	-	0,30	-	0,91
Fusta	0,15	-	0,76	-	2,28
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,35	-	1,75	-	5,24
Paper i cartró	0,40	-	2,00	-	6,01
Guixos i no especials	0,37	-	1,86	-	5,58
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillous Especials	0,00	0,00			0,00
	4,45	27,03	571,48	998,63	32,93
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

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.630,08 €

El volum dels residus és de : 114,30 m³

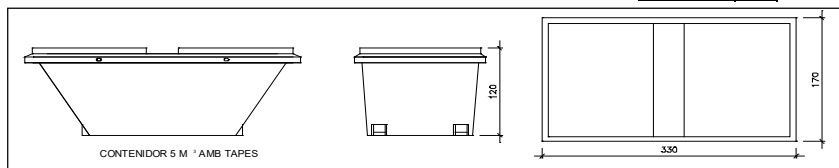
El pressupost de la gestió de residus és de : 936,64 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



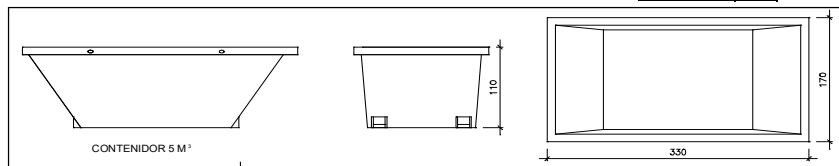
Contenidor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



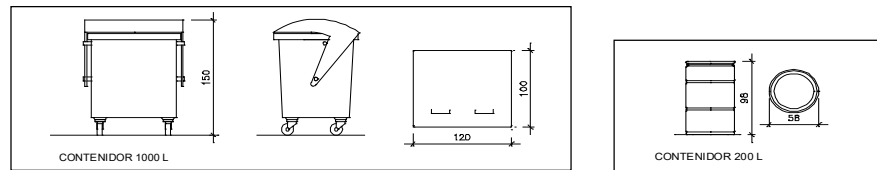
Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	1
---------	---



Contenidor 5 m<sup>3</sup>. 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	-
Matucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**  
plec de condicions  
tècniques

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.

**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)	155,62 T		<b>186,74 T</b>
Total construcció i enderroc (tones)	2,90 T	0,00 %	<b>2,90 T</b>

<b>Càlcul del dipòsit</b>			
Residus d'excavació */ **	338,69 T	11 euros/T	3725,59 euros
Residus de construcció i enderroc **	278,86 T	11 euros/T	3067,46 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>617,6 Tones</b>
<b>Total dipòsit ***</b>			<b>6.793,05 euros</b>

\* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzen** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consièrent residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

\*\*Trasvasar les dades dels totals d'excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\*\*Dipòsit mínim 150€



### **3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

Veure Document annex

**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ PER LES ACTUACIONS I ACCESSIBILITAT AL  
RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY**

CAMÍ DE LA CROSSA S/N. CP. 08148. L'ESTANY (BARCELONA)

ANNEX 3: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

**PROMOTOR**

AJUNTAMENT DE L'ESTANY



**FACULTATIU**

Koldo Crespo



Alotark Arquitectos & Consultores S.L.

# ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

## DADES DE L'OBRA

---

Tipus d'obra: Actuacions puntuals de reforma i accessibilitat al recinte del Cementiri de l'Estany

---

Emplaçament: camí de la Crossa, s/n. (08148) L'Estany , El Moianès

---

Superfície construïda: 329m<sup>2</sup> (segons cadastre)

---

Promotor: Ajuntament de l'Estany

---

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució: Koldo Crespo Rodríguez

---

Tècnic/a redactor/a de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut: Koldo Crespo Rodríguez

---

## DADES TÈCNiques DE L'EMPLAÇAMENT

---

Topografia:-

---

Característiques del terreny: -

---

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn: Edificació aïllada. No hi ha edificis a l'entorn.

---

Instal·lacions de serveis públics: -

---

Tipologia de vials: vial rodat: 4m aprox.

---



## COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

### 1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet 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 i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, l'empresa contractista 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.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. 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, les empreses contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que les persones que treballen a l'obra 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 les empreses 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 de les persones que treballen a l'obra, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, a l'empresa contractista, sots-contractista i representants de les persones treballadores.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats a les empreses contractistes i sots-contractistes (art. 11è).



## 2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresa 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 en 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 i les condicions del 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 a les persones que treballen a l'obra

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- 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 de les persones treballadores
- 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 les empreses contractistes, sots-contractistes i les persones que treballen a l'obra en règim d'autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresa tindrà en consideració les capacitats professionals de les persones treballadores en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.



L'empresa adoptarà les mesures necessàries per garantir que només les persones treballadores que hagin rebut informació i formació 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 pugués cometre la persona que treballa a l'obra. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

L'empresa podrà concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir la previsió de riscos derivats tant del treball respecte del seu personal, com de les persones treballadores en règim d'autònoms. Les societats cooperatives també podran concertar operacions d'assegurances respecte de les seves persones associades, l'activitat de les quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció de les persones treballadores, l'empresa garantirà que cada persona que treballa a l'obra rebi una formació teòrica i pràctica 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 la persona treballadora, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions de l'empresa contractista, les persones que treballen a l'obra 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 l'empresa 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 a la persona jeràrquicament superior i a les persones treballadores designades per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.
- Cooperar amb l'empresa contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.

### 3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, 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 altres feines.

#### Mitjans i maquinària

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics



- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

### Treballs previs

- 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
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

### Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

### Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes



- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar
- Altres

## Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

## Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
- Altres



## Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

## Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

## Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- 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
- Altres



## Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

## 4. 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.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de soterrament, 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 de les persones que treballen a l'obra sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

## 5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.



- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

## Mesures de protecció col·lectiva

- 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
- Limitar 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
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament 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
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades segons s'estigui protegint a les persones de la pròpia caiguda o de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- 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'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris
- Adoptar mesures adients de protecció de les persones treballadores en front de qualsevol risc relacionat amb fenòmens meteorològics adversos, incloses les temperatures extremes

## Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes 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 o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat a les persones treballadores amb formació i capacitació suficient.
- 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 duta a terme per més d'una persona que treballa a l'obra pel que fa als treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

### Mesures de protecció a terceres persones

- 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)

## 6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar les persones accidentades. 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 de les possibles persones accidentades.



## 7. NORMATIVA APLICABLE

Setembre 2025

### NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE (DOCE: 26/08/1992)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997 (BOE 25/10/1997) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995 (BOE: 10/11/1995)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003 (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997 (BOE: 31/01/1997)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/05/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004 (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997 (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997 (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
DESARROLLO DE LA LEY 32/2006, REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	RD 1109/2007 (BOE 25/08/2007)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/03/2010)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604/2006 (BOE 29/05/2006)



RESOLUCIÓN DE 6 DE SEPTIEMBRE DE 2023, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO, POR LA QUE SE REGISTRA Y PUBLICA EL VII CONVENIO COLECTIVO GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.	R. 6 de septiembre de 2023 (BOE 23/09/2023)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997 (BOE: 23/04/1997)
REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN DE LA SALUD CONTRA LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A LAS RADIACIONES IONIZANTES	RD 1029/2022 (BOE: 21/12/2022)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997 (BOE: 24/05/1997)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS, MUTÁGENOS O REPROTÓXICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997 (BOE: 12/06/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997 (BOE: 07/08/1997)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/2001)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de maig de 1952 (BOE: 15/06/1952)
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. de 4 de novembre de 1988 (DOGC: 30/11/1988)



ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 d'agost de 1970 Art. 1 a 4, 183 a 291, i annexes I i II (BOE: 05/09/1970)
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 d'agost de 1987 (BOE: 18/09/1987)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003 (BOE: 17/07/2003)
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de març de 1971 (BOE: 16 i 17/03/1971)
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/1998)

#### EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	Norma Tècnica Reglamentària (N.R.) MT-1 (BOE: 30/12/1974)
PROTECTORES AUDITIVOS	N.R. MT-2 (BOE: 01/09/1975)
PANTALLAS PARA SOLDADORES	N.R. MT-3 (BOE: 02/09/1975)
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	N.R. MT-4 (BOE: 03/09/1975)
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	N.R. MT-6 (BOE: 05/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	N.R. MT-7 (BOE: 06/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	N.R. MT-8 (BOE: 08/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	N.R. MT-9 (BOE: 09/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	N.R. MT-10 (BOE: 10/09/1975)

Nota:

*El llistat de normativa fa referència a la norma en concret i a les seves posteriors modificacions i/o correccions d'errates.*



L'Arquitecte autor del Projecte

Koldo Crespo  
Arquitecte  
Col·legiat núm. 49169/1



#### **4. PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Veure Document annex

**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ PER LES ACTUACIONS I ACCESSIBILITAT AL  
RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY**

CAMÍ DE LA CROSSA S/N. CP. 08148. L'ESTANY (BARCELONA)

ANNEX 4: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

**PROMOTOR**

AJUNTAMENT DE L'ESTANY



**FACULTATIU**

Koldo Crespo



Alotark Arquitectos & Consultores S.L.



## ÍNDEX PLA CONTROL QUALITAT

<b>PLA DE CONTROL DE QUALITAT</b>	<b>250</b>
<b>1. DEFINICIÓ I CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL SEGONS EL CTE</b>	<b>250</b>
<b>2. CONDICIONS I MITJANS PER LA OBTENCIÓ DE LES QUALITATS DELS MATERIALS I DELS PROCESSOS CONSTRUCTIUS</b>	<b>254</b>
2.1. CONTROL DOCUMENTAL	254
2.1.1 CONTROL DOCUMENTAL DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES	254
2.1.2. CONTROL DOCUMENTAL D'UNITATS D'OBRA	254
2.2. ASSAIGS I PROVES	255
2.2.1 ASSAIGS I PROVES DELS PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES	255
2.2.2 ASSAIGS I PROVES D'UNITATS D'OBRA	255
2.3. COMPROVACIONS	255
2.3.1 COMPROVACIONS DELS PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES	255
2.3.2 COMPROVACIONS D'UNITATS D'OBRA	256
2.3.3 COMPROVACIONS DE L'OBRA ACABADA	256
<b>3. MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ</b>	<b>256</b>
<b>4. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS</b>	<b>264</b>
<b>5. ANNEX ESPECIFICACIONS I CRITERIS DEL PROGRAMA DE CONTROL QUALITAT</b>	<b>273</b>
5.1.- FORMIGÓ	273
Criteris de control i especificacions	273
5.2.- ARMADURES D'ACER CORRUGAT PER A FORMIGONS	274
Criteris de control i especificacions	274
5.3.- TANCAMENTS I DIVISORIES	274
5.3.1.- MAONS CERÀMICS	274
Criteris de control i especificacions dels controls previs	274
5.4.- PAVIMENTS	275
5.4.1.- PAVIMENTS DE FORMIGÓ	275
Criteris de control i especificacions	275
5.4.2.- GRES	275
Criteris de control i especificacions	275
5.4.3.- MORTERS	276
Criteris de control i especificacions	276
5.5.- IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS	276
5.5.1.- AÏLLAMENTS PROJECTATS CONTRA EL FOC	276
Criteris de control i especificacions	276
5.5.2.- IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES	277
5.5.3.- AÏLLAMENT TÈRMIC I ACÚSTIC	277
Criteris de control i especificacions.	277
5.5.4.- ESTANQUEÏTAT DE FAÇANES	278
Criteris de control i especificacions	278
5.5.5.- ELEMENTS DE PROTECCIÓ	278
Criteris de control i especificacions	278
5.6.- INSTAL·LACIONS	278
5.6.1.- ELEMENTS D'EVACUACIÓ D'AIGUES	278
Criteris de control i especificacions.	279
5.6.2.- INSTAL·LACIÓ BAIXA TENSÍO	279
Criteris de control i especificacions.	279
5.6.3.- INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ	280
Criteris de control i especificacions	280
5.6.4.- INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA	280
Criteris de control i especificacions	280
5.6.5.- INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	281
Criteris de control i especificacions	281
5.6.6.- INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS	281
Criteris de control i especificacions	281



## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

### 1. DEFINICIÓ I CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL SEGONS EL CTE

#### CTE-PARTE I-PLAN DE CONTROL

Segons figura en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), aprovat mitjançant el REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, els Projectes d'Execució han d'incloure, com a part del contingut documental dels mateixos, un Pla de Control que ha de complir el recollit en els articles 6 i 7, a més de l'expressat en l'Annex II.la Parte I

#### CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º

##### 6.1 Generalitats

1. El **projecte** descriurà l'edifici i definirà les obres d'execució del mateix amb el detall suficient perquè puguin valorar-se i interpretar-se inequívocament durant la seva execució.
2. En particular, i amb relació al CTE, el projecte definirà les obres projectades amb el detall adequat a les seves característiques, de manera que es pugui comprovar que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques d'aquest CTE i altra normativa aplicable. Aquesta definició inclourà, almenys, la següent informació:
  - a) Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, els equips i els sistemes que s'incorporin de manera permanent en l'edifici projectat, i també les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar.
  - b) Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per comprovar la seva conformitat amb l'indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edifici, per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
  - c) Les verificacions i les proves de servei que, si s'escau, s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici;
  - d) Les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici acabat, de conformitat amb el que preveu el CTE i la resta de normativa que sigui aplicable.
3. A efectes de la seva tramitació administrativa, tot projecte d'edificació podrà desenvolupar-se en dues etapes: la fase de projecte bàsic i la fase de projecte d'execució. Cadascuna d'aquestes fases del projecte ha de complir les condicions següents:
  - a) El **projecte bàsic** definirà les característiques generals de l'obra i les seves prestacions mitjançant l'adopció i justificació de solucions concretes. El seu contingut serà suficient per demanar la llicència municipal d'obres, les concessions o altres autoritzacions administratives, però insuficient per iniciar la construcció de l'edifici. Encara que el seu contingut no permeti verificar totes les condicions que exigeix el CTE, definirà les prestacions que l'edifici projectat ha de proporcionar per complir les exigències bàsiques i, en cap cas, impedirà el seu compliment;
  - b) El **projecte d'execució** desenvoluparà el projecte bàsic i definirà l'obra en la seva totalitat sense que s'hi puguin rebaixar les prestacions declarades en el bàsic, ni alterar-se els usos i condicions sota les quals, si s'escau, es van atorgar la llicència municipal d'obres, les concessions o altres autoritzacions administratives, llevat d'aspectes legalitzables. El projecte d'execució inclourà els projectes parcials o altres documents tècnics que, si s'escau, hagin de desenvolupar-lo o completar-lo, els quals s'integraran en el projecte com a documents diferenciats sota la coordinació del projectista.
4. A l'annex I es relacionen els continguts del projecte d'edificació, sense perjudici del que, si s'escau, estableixin les Administracions competents.

**PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PER ACTUACIONS PUNTUALS DE REFORMA I ACCESSIBILITAT AL RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY**

Camí de la Crossa, CP. 08148. L'Estany (Barcelona)

**Pla de Control de Qualitat**



**6.2 Control del projecte**

5. El control del projecte té per objecte verificar el compliment del CTE i la resta de normativa aplicable i comprovar-ne el grau de definició, la qualitat i tots els aspectes que puguin tenir incidència en la qualitat final de l'edifici projectat. Aquest control pot referir-se a totes o algunes de les exigències bàsiques relatives a un o diversos dels requisits bàsics esmentats a l'article 1.

2. Els DB estableixen, si s'escau, els aspectes tècnics i formals del projecte que hagin de ser objecte de control per a l'aplicació dels procediments necessaris per al compliment de les exigències bàsiques.

**CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º**

**7.1 Generalitats**

1. Les obres de construcció de l'edifici es duran a terme amb subjecció al projecte i les seves modificacions autoritzades pel director d'obra prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva, i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.

2. Durant la construcció de l'obra s'elaborarà la documentació reglamentàriament exigible. S'hi inclourà, sens perjudici del que estableixin altres Administracions Públiques competents, la documentació del control de qualitat realitzat al llarg de l'obra. A l'annex II es detalla, amb caràcter indicatiu, el contingut de la documentació del seguiment de l'obra.

3. Quan en el desenvolupament de les obres intervinguin diversos tècnics per dirigir les obres de projectes parcials, ho faran sota la coordinació del director d'obra.

Durant la construcció de les obres el director d'obra i el director de l'execució de l'obra realitzaran, segons les seves respectives competències, els controls següents:

- a) Control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministrin a les obres d'acord amb l'article 7.2.
- b) Control d'execució de l'obra d'acord amb l'article 7.3; y
- c) Control de l'obra acabada d'acord amb l'article 7.4.

**7.2 Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes**

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan l'exigit en el projecte. Aquest control comprendrà:

- a) El control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1.
- b) El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2;
- c) El control mitjançant assaigs, conforme a l'article 7.2.3.

**7.2.1 Control de la documentació dels subministraments**

Els subministradors lliuraran al constructor, qui els facilitarà al director d'execució de l'obra, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

- a) Els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge.
- b) El certificat de garantia del fabricant, signat per persona física;
- c) Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin els productes subministrats.

**7.2.2 Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica**

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

- a) Els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que estableix l'article 5.2.3;
- b) Les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que estableix l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

**PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PER ACTUACIONS PUNTUALS DE REFORMA I ACCESSIBILITAT AL RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY**

Camí de la Crossa, CP. 08148. L'Estany (Barcelona)

**Pla de Control de Qualitat**



	2.El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.
<b>7.2.3 Control de recepció mitjançant assaigs</b>	<p>1.Per verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons el que estableix la reglamentació vigent, o bé segons el que especifica el projecte o ordenats per la direcció facultativa.</p> <p>2.La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.</p>
<b>7.3 Control d'execució de l'obra</b>	<p>1. Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per comprovar la seva conformitat amb l'indicat en el projecte, legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. En la recepció de l'obra executada es poden tenir en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.</p> <p>2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.</p> <p>3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, previstes a l'article 5.2.5.</p>
<b>7.4 Control de l'obra acabada</b>	En l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcialment o totalment acabades, s'han de realitzar, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

**ANNEX II**

<b>Documentació del seguiment de l'obra</b>	En aquest annex es detalla, amb caràcter indicatiu i sens perjudici del que estableixin altres Administracions Públiques competents, el contingut de la documentació del seguiment de l'execució de l'obra, tant l'exigida reglamentàriament, com la documentació del control realitzat al llarg de l'obra.
<b>II.1 Documentació obligatòria del seguiment de l'obra</b>	<p>1. Les obres d'edificació disposaran d'una documentació de seguiment que es compondrà, almenys, de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) El Llibre d'Ordres i Assistències d'acord amb el que preveu el Decret 461/1971, d'11 de març.</li><li>b) El Llibre d'Incidències en matèria de seguretat i salut, segons el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre.</li><li>c) El projecte, els seus annexos i modificacions degudament autoritzats pel director d'obra.</li><li>d) La llicència d'obres, l'obertura del centre de treball i, si s'escau, altres autoritzacions administratives; y</li><li>e) El certificat final de l'obra d'acord amb el Decret 462/1971, d'11 de març, del Ministeri de l'Habitatge.</li></ul> <p>2. En el Llibre d'Ordres i Assistències el director d'obra i el director de l'execució de l'obra consignaran les instruccions pròpies de les seves respectives funcions i obligacions.</p> <p>3. El Llibre d'Incidències es desenvoluparà conforme a la legislació específica de seguretat i salut. Hi tindran accés els agents que aquesta legislació determina.</p>

**PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ PER ACTUACIONS PUNTUALS DE REFORMA I ACCESSIBILITAT AL RECINTE DEL CEMENTIRI DE L'ESTANY**

Camí de la Crossa, CP. 08148. L'Estany (Barcelona)

**Pla de Control de Qualitat**



	<p>4. Un cop finalitzada l'obra, la documentació del seguiment serà dipositada pel director de l'obra al Col·legi Professional corresponent o, si s'escau, a l'Administració Pública competent, que assegurin la seva conservació i es comprometin a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim.</p>
<p><b>II.2 Documentació del control de l'obra</b></p>	<p>1. El control de qualitat de les obres realitzat inclourà el control de recepció de productes, els controls de l'execució i de l'obra acabada. Per a això:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) El director de l'execució de l'obra recopilarà la documentació del control realitzat, verificant que és conforme amb el que estableix el projecte, els seus annexos i modificacions.</li><li>b) El constructor recaptarà dels subministradors de productes i facilitarà al director d'obra i al director de l'execució de l'obra la documentació dels productes anteriorment assenyalada, així com les seves instruccions d'ús i manteniment, i les garanties corresponents quan escaigui; y</li><li>c) La documentació de qualitat preparada pel constructor sobre cadascuna de les unitats d'obra podrà servir, si així ho autoritzés el director de l'execució de l'obra, com a part del control de qualitat de l'obra.</li></ul>
	<p>2. Un cop finalitzada l'obra, la documentació del seguiment del control serà dipositada pel director de l'execució de l'obra al Col·legi Professional corresponent o, si s'escau, a l'Administració Pública competent, que assegurin la seva tutela i es comprometin a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim</p>
<p><b>II.3 Certificat final d'obra</b></p>	<p>1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.</p> <p>2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.</p> <p>3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Descripció de les modificacions que, amb la conformitat del promotor, s'haguessin introduït durant l'obra, fent constar la seva compatibilitat amb les condicions de la llicència; y</li><li>b) Relació dels controls realitzats durant l'execució de l'obra i els seus resultats.</li></ul>



## 2. CONDICIONS I MITJANS PER LA OBTENCIÓ DE LES QUALITATS DELS MATERIALS I DELS PROCESSOS CONSTRUCTIUS

Per tal de realitzar aquests controls es desenvolupa el Programa de control de qualitat en els apartats següents:

- 1 .1. CONTROL DOCUMENTAL
  - 1.1.1 CONTROL DOCUMENTAL DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES
  - 1.1.2 CONTROL DOCUMENTAL D'UNITATS D'OBRA
- 1.2. ASSAIGS I PROVES
  - 1.2.1 ASSAIGS I PROVES DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES
  - 1.2.2 ASSAIGS I PROVES D'UNITATS D'OBRA
- 1.3. COMPROVACIONS
  - 1.3.1 COMPROVACIONS DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES
  - 1.3.2 COMPROVACIONS D'UNITATS D'OBRA
  - 1.3.3 COMPROVACIONS DE L'OBRA ACABADA

### 2.1. CONTROL DOCUMENTAL

#### 2.1.1 CONTROL DOCUMENTAL DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES

El/s contractista/es lliuraran al director d'execució de l'obra els documents identificatius del producte, equip o sistema, exigits per la normativa d'obligat compliment, i en el seu cas, pel projecte o pel redactor del Programa de control de qualitat. Aquesta documentació inclourà, els documents següents:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- Certificat de garantia del fabricant.
- Documents de conformitat / Autoritzacions administratives (Marcatge CE).
- Segells, marques o distintius de qualitat.
- Avaluacions tècniques d'idoneïtat o d'adequació a l'ús (DIT, DITE, DAU,...).

El lliurament d'aquesta documentació per part del contractista ha de quedar formalitzat per mitja d'un document específic.

El Director d'execució de l'obra verificarà que el contingut de la referida documentació identificativa és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

En aquest sentit, s'emetra la corresponent comunicació d'aprovació o de no aprovació de producte, equip o sistema.

#### 2.1.2. CONTROL DOCUMENTAL D'UNITATS D'OBRA

Per validar la correcta execució de l'obra, i a criteri del Director d'execució, es podran considerar els documents següents:

- Certificacions de conformitat d'execució que ostenten els agents que intervenen (ISO 9000, AENOR,...).
- Verificacions d'execució realitzades per les entitats de control de qualitat de l'edificació.
- Documentació de control preparada pel constructor (que pot servir com a part del control de qualitat, si ho autoritza el Director d'execució).

El Director d'execució de l'obra verificarà que el contingut de la referida documentació pot utilitzar-se per complementar el control d'execució de les unitats d'obra corresponents.



## 2.2. ASSAIGS I PROVES

### 2.2.1 ASSAIGS I PROVES DELS PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES

Sobre alguns productes, equips o sistemes, cal realitzar assaigs i proves, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en projecte, o a judici del redactor del Programa de control de qualitat.

La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o del redactor del Programa de control de qualitat, en quan al mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar.

El Director d'execució de l'obra elaborarà un registre dels assaigs i proves realitzats, i verificarà si els resultats són satisfactoris per permetre l'acceptació dels productes, equips i sistemes corresponents.

En aquest sentit, s'emetrà la corresponent comunicació en cas que el resultat dels assaigs del producte, equip o sistema tingui uns valors inferiors als especificats al projecte o a la normativa vigent.

### 2.2.2 ASSAIGS I PROVES D'UNITATS D'OBRA

Sobre algunes unitats d'obra, caldrà realitzar assaigs i proves, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en projecte, o a judici del redactor del Programa de control de qualitat.

La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris indicats en el projecte o a judici del redactor del Programa de control de qualitat, quant al mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i refús, i les accions a adoptar.

El Director d'execució de l'obra elaborarà un registre dels assaigs i proves realitzats, i verificarà si els resultats són satisfactoris per permetre l'acceptació de les unitats d'obra corresponents.

En aquest sentit, emetrà la corresponent comunicació de deficiències de la unitat d'obra corresponent.

## 2.3. COMPROVACIONS

### 2.3.1 COMPROVACIONS DELS PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES

Durant la construcció, el Director d'execució de l'obra controlarà la recepció de productes o sistemes, realitzant les verificacions següents:

- Control de correspondència amb el producte aprovat.
- Control organolèptic.
- Control geomètric.
- Control de les condicions de subministrament i emmagatzematge.

La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris indicats en el projecte o a judici del redactor del Programa de control de qualitat, en quan al mostreig del producte i als criteris d'acceptació i refús, i les accions a adoptar.

El Director d'execució de l'obra elaborarà un registre de les comprovacions efectuades, i verificarà si els resultats són satisfactoris, per permetre l'acceptació dels productes, equips i sistemes corresponents.

En aquest sentit, emetrà la corresponent comunicació de deficiències del producte, equip o sistema corresponent.

Els productes del projecte sobre els que cal realitzar aquestes comprovacions són tots els productes en els que s'ha realitzat el control documental i es realitzarà conjuntament amb l'apartat següent 1.3.2.



### 2.3.2 COMPROVACIONS D'UNITATS D'OBRA

Durant la construcció, el Director d'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra, realitzant les verificacions següents:

Previs:

- Control de les condicions inicials.
- Control de replanteig.

Del procés:

- Control de la correspondència amb el producte aprovat.
- Control de la correcta execució i disposició dels elements constructius i les instal·lacions, i dels encontres amb altres elements o unitats d'obra.
- Control geomètric.
- Control de l'aplicació de les mesures per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Control de l'adopció dels mètodes i procediments que s'indiquin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat o d'adequació a l'ús corresponents.

De l'element acabat:

- Control del correcte acabat i disposició dels elements constructius i les instal·lacions.
- Control geomètric.

La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris indicats en el projecte, la legislació aplicable, les normes de la bona pràctica constructiva o a judici del redactor del Programa de control de qualitat, quant al mostreig del producte i als criteris d'acceptació i refús, i les accions a adoptar.

El Director d'execució de l'obra elaborarà un registre de les comprovacions efectuades, i verificarà si els resultats són satisfactoris, per permetre l'acceptació de les unitats d'obra corresponents.

En aquest sentit, emetrà la corresponent comunicació de deficiències de la unitat d'obra corresponent. (Registre d'instruccions a la constructora).

Les unitats d'obra del projecte i el criteri d'unitats de control sobre els que cal realitzar comprovacions definits a les fitxes de l'apartat 2.3.

### 2.3.3 COMPROVACIONS DE L'OBRA ACABADA

Es comprovarà que en l'obra acabada, es garanteix el seu correcte lliurament al promotor. Consisteix en garantir el correcte lliurament al promotor de l'obra acabada, de forma parcial o total, per mitjà de les Llistes de repassos amb indicació de la incidència que provoca el repàs de l'obra executada i la localització de la incidència dins de l'obra.

Un cop elaborades, les Llistes de repassos seran lliurades al contractista de forma que pugui procedir a la seva rectificació. També es lliurarà còpia de les Llistes al Promotor, i opcionalment al Director d'obra.

El Director d'execució farà el seguiment dels repassos, fins a la seva total resolució, ja sigui tècnica o econòmica/administrativa.

Les comprovacions d'obra acabada es realitzaran segons el Procediment de Direcció d'execució.

## 3. MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

### 1. CEMENTS

**Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)**

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

Deroga la anterior Instrucción RC-97, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.



#### Fase de recepció de materials de construcció

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

#### Cementos comunes

Obligatoriedad del mercado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

#### Cementos especiales

Obligatoriedad del mercado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

#### Cementos de albañilería

Obligatoriedad del mercado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

## 2. GUIXOS I ESCAIOLES

#### Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85)

Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

#### Fase de recepció de materials de construcció

- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

## 3. MAONS CERÀMICS

#### Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88)

Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

#### Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Control y recepción
- Artículo 7. Métodos de ensayo

## 4. XARXA DE SANEJAMENT

#### Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

#### Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

#### Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).



Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

**Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones** Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

**Pates para pozos de registro enterrados**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

**Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

**Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

**Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

## 5. FONAMENTACIONS I ESTRUCTURES

**Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (Guía DITE N° 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

**Anclajes metálicos para hormigón**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE N° 001-1 ,2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE N° 001-5.

**Apoyos estructurales**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

**Aditivos para hormigones y pastas**

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2



- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

**Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

**Áridos para hormigones, morteros y lechadas**

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

**Vigas y pilares compuestos a base de madera**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Kits de postensado compuesto a base de madera**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

## 6. RAM DE PALETA

**Cales para la construcción**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

**Paneles de yeso**

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

**Chimeneas**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

**Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería**



Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

#### **Especificaciones para morteros de albañilería**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

### **7. AÏLLAMENTS TÈRMICS**

#### **Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación**

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

#### **Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

#### **Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

### **8. IMPERMEABILITZACIONS**

#### **Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

#### **Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

### **9. REVESTIMENTS**

#### **Materiales de piedra natural para uso como pavimento**

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).



- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

#### **Adoquines de arcilla cocida**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

#### **Adhesivos para baldosas cerámicas**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

#### **Adoquines de hormigón**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

#### **Baldosas prefabricadas de hormigón**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

#### **Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

#### **Techos suspendidos**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

#### **Baldosas cerámicas**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

### **10. FUSTERIA, SERRALLERIA I VIDRERÍA**

#### **Dispositivos para salidas de emergencia**

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

#### **Herrajes para la edificación**

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.



**Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

**Sistemas de acristalamiento sellante estructural**

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

**Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

**Fachadas ligeras**

Obligatoriedad del mercado C E para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

## 11. PREFABRICATS

**Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

**Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Escaleras prefabricadas (kits)**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Bordillos prefabricados de hormigón**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

## 12. INSTAL·LACIONS DE FONTANERÍA I APARELLS SANITARIS

**Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

**Dispositivos anti-inundación en edificios**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

**Fregaderos de cocina**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).



**Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

**13. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**Columnas y báculos de alumbrado**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

**14. INSTAL·LACIONS DE GAS**

**Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

**Sistemas de detección de fuga**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

**15. INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ**

**Sistemas de control de humos y calor**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

**Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

**Radiadores y convectores**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

**16. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**

**Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.**

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

**Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos**



Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

#### **Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

#### **Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

#### **Sistemas de detección y alarma de incendios.**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNEEN-54-12.

## **4. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS**

### **1. FORMIGÓ ARMAT I PRETENSAT**

#### **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)**

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

#### **Fase de proyecto**

- Artículo 4. Documentos del Proyecto

#### **Fase de recepción de materiales de construcción**



- Artículo 1.1. Certificación y distintivos
- Artículo 81. Control de los componentes del hormigón
- Artículo 82. Control de la calidad del hormigón
- Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón
- Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón
- Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón
- Artículo 86. Ensayos previos del hormigón
- Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón
- Artículo 88. Ensayos de control del hormigón
- Artículo 90. Control de la calidad del acero
- Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.
- Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado
- Artículo 93. Control de los equipos de tesado
- Artículo 94. Control de los productos de inyección

#### **Fase de ejecución de elementos constructivos**

- Artículo 95. Control de la ejecución
- Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas
- Artículo 98. Control de ejecución de la inyección
- Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura

#### **Fase de recepción de elementos constructivos**

- Artículo 4.9. Documentación final de la obra

## **2. FORJATS UNIDIRECCIONALS DE FORMIGÓ ARMAT O PRETENSAT**

### **Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)**

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

#### **Fase de proyecto**

- Artículo 3.1. Documentación del forjado para su ejecución

#### **Fase de recepción de materiales de construcción**

- Artículo 4. Exigencias administrativas (Autorización de uso)
- Artículo 34. Control de recepción de los elementos resistentes y piezas de entrevigado
- Artículo 35. Control del hormigón y armaduras colocados en obra

#### **Fase de ejecución de elementos constructivos**

- CAPÍTULO V. Condiciones generales y disposiciones constructivas de los forjados
- CAPÍTULO VI. Ejecución
- Artículo 36. Control de la ejecución

#### **Fase de recepción de elementos constructivos**

- Artículo 3.2. Documentación final de la obra

## **3. ESTRUCTURES METÀL·LIQUES**

### **Norma Básica de la Edificación (NBE EA-95) «Estructuras de acero en edificación»**

Aprobada por Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre. (BOE 18/01/1996)

#### **Fase de proyecto**

- Artículo 1.1.1. Aplicación de la norma a los proyectos



#### Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 2.1.4. Perfiles y chapas de acero laminado. Garantía de las características
- Artículo 2.1.5. Condiciones de suministro y recepción
- Artículo 2.2.4. Suministro de perfiles huecos
- Artículo 2.2.5. Ensayos de recepción
- Artículo 2.3.4. Suministro de los perfiles y placas conformados
- Artículo 2.3.5. Ensayos de recepción
- Artículo 2.4.6. Roblones de acero. Características garantizadas
- Artículo 2.4.7. Suministro y recepción
- Artículo 2.5.11. Tornillos. Características garantizadas
- Artículo 2.5.12. Suministro y recepción

#### Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 1.1.2. Aplicación de la norma a la ejecución
- Artículo 5.1. Uniones roblonadas y atornilladas
- Artículo 5.2. Uniones soldadas
- Artículo 5.3. Ejecución en taller
- Artículo 5.4. Montaje en obra
- Artículo 5.5. Tolerancias
- Artículo 5.6 Protección

\* **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

#### 4. COBERTES AMB MATERIALS BITUMINOSOS

##### Norma Básica de la Edificación (NBE QB-90) «Cubiertas con materiales bituminosos»

Aprobada por Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre. (BOE 07/12/1990)

Actualización del Apéndice «Normas UNE de referencia» por Orden de 5 de julio de 1996. (BOE 25/07/1996)

#### Fase de proyecto

- Artículo 1.2.1. Aplicación de la norma a los proyectos

#### Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.2.2. Aplicación de la norma a los materiales impermeabilizantes
- Artículo 5.1. Control de recepción de los productos impermeabilizantes

#### Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 1.2.3. Aplicación de la norma a la ejecución de las obras
- Capítulo 4. Ejecución de las cubiertas
- Artículo 5.2. Control de la ejecución

#### Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 5.2. Control de la ejecución

\* **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS-Salubridad**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)



## 5. MURS RESISTENTS DE FÀBRICA DE MAÓ

### Norma Básica de la Edificación NBE FL-90 «Muros resistentes de fábrica de ladrillo»

Aprobada por Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre. (BOE 04/01/1991) Fase de proyecto

- Artículo 1.3. Aplicación de la Norma a los proyectos
- Artículo 1.4. Aplicación de la Norma a las obras
- Artículo 4.1. Datos del proyecto

### Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.2. Aplicación de la Norma a los fabricantes
- Capítulo II. Ladrillos
- Capítulo III. Morteros
- Artículo 6.1. Recepción de materiales

### Fase de ejecución de elementos constructivos

- Capítulo III. Morteros
- Artículo 4.4. Condiciones para los enlaces de muros
- Artículo 4.5. Forjados
- Artículo 4.6. Apoyos
- Artículo 4.7. Estabilidad del conjunto
- Artículo 4.8. Juntas de dilatación
- Artículo 4.9. Cimentación
- Artículo 6.2. Ejecución de morteros
- Artículo 6.3. Ejecución de muros
- Artículo 6.4. Tolerancias en la ejecución
- Artículo 6.5. Protecciones durante la ejecución
- Artículo 6.6. Arriostramientos durante la construcción
- Artículo 6.7. Rozas

\* **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

## 6. COMPORTAMENT FRONT EL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS I MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

### Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

### Fase de proyecto

- Introducción

### Fase de recepción de materiales de construcción

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver 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 frente al fuego).

Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid (RPICM) Aprobado por Decreto 31/2003, de 13 de marzo. (BOCM 21/03/2003)

### Fase de proyecto

- Artículo 4. Documentación



#### Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Productos fabricados y comercializados en algún estado miembro de la Unión Europea.
- Artículo 68. Comportamiento de los elementos y materiales de construcción ante el fuego

**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 frente al fuego.**

### 7. AÏLLAMENT TÈRMIC

#### **Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

#### Fase de proyecto

- Sección HE 1 Limitación de Demanda Energética.
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de cálculo.

#### Fase de recepción de materiales de construcción

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

#### Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

### 8. AÏLLAMENT ACÚSTIC

#### **Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»**

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

#### Fase de proyecto

- Artículo 19. Cumplimiento de la Norma en el Proyecto

#### Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
  - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
  - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
  - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
  - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
  - 4.5. Garantía de las características
  - 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
  - 4.7. Laboratorios de ensayo

#### Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

### 9. INSTAL·LACIONS



## INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

### Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

#### Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

#### Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

#### Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18

### Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid (RPICM)

Aprobado por Decreto 31/2003, de 13 de marzo. (BOCM 21/03/2003)

#### Fase de proyecto

- Artículo 61. Instalaciones de protección contra incendios. Ámbito de aplicación

#### Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 62. Empresas instaladoras

## INSTAL·LACIONS TÈRMiques

### Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

#### Fase de proyecto

- Artículo 5. Proyectos de edificación de nueva planta
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 07 - DOCUMENTACIÓN
  - ITE 07.1 INSTALACIONES DE NUEVA PLANTA
  - ITE 07.2 REFORMAS
  - APÉNDICE 07.1 Gula del contenido del proyecto

#### Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
  - ITE 04.1 GENERALIDADES
  - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.3 VÁLVULAS
  - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
  - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
  - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
  - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
  - ITE 04.9 CALDERAS
  - ITE 04.10 QUEMADORES
  - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
  - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL



- ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

#### Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
  - ITE 05.1 GENERALIDADES
  - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
  - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

#### Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
  - ITE 06.1 GENERALIDADES
  - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
  - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
  - ITE 06.4 PRUEBAS
  - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
  - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

### INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT

#### Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

#### Fase de proyecto

- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
  - Proyecto
  - 2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)
  - Modelos oficiales de MTD y certificado de instalación eléctrica para la Comunidad de Madrid, aprobados por Resolución de 14 de enero de 2004. (BOCM 13/02/2004)

#### Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

#### Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

### INSTAL·LACIONS DE GAS

#### Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)



**Fase de proyecto**

- Artículo 4. Normas.

**Fase de recepción de equipos y materiales**

- Artículo 4. Normas.

**Fase de ejecución de las instalaciones**

- Artículo 4. Normas.

**Fase de recepción de las instalaciones**

- Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
- Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
- Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
- ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
- ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
- ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

**Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles**

Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

**Fase de proyecto**

- ANEXO A. Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles
- 2. Instalaciones de gas que precisan proyecto para su ejecución

**Fase de recepción de las instalaciones**

- 3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
- 4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

**INSTAL·LACIONS DE FONTANERÍA**

**Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua**

Aprobadas por Orden Ministerial de 9 de 12 de 1975. (BOE 13/01/1976)

**Fase de recepción de equipos y materiales**

- 6.3 Homologación

**Fase de recepción de las instalaciones**

- 6.1 Inspecciones
- 6.2 Prueba de las instalaciones

**Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua de la Comunidad de Madrid**

Aprobadas por Orden 2106/1994, de 11 de noviembre (BOCM 28/02/1995) y normas complementarias, aprobadas por Orden 1307/2002, de 3 de abril. (BOCM 11/04/2002)

**Fase de proyecto**

- Anexo I. Instalaciones interiores de suministro de agua, que necesitan proyecto específico.

**Fase de recepción de equipos y materiales**

- Artículo 2. Materiales utilizados en tuberías



## INSTAL·LACIONS D'INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIÓ

### 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 (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

#### Fase de proyecto

- Artículo 8. Proyecto técnico

#### Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

#### Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

### Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

#### Fase de proyecto

- Artículo 2. Proyecto técnico
- Disposición adicional primera. Coordinación entre la presentación del Proyecto Técnico Arquitectónico y el de Infraestructura Común de Telecomunicaciones

#### Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

## INSTAL·LACIÓ D'APARELLS ELEVADORS

### Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

#### Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

#### Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

#### Fase de recepción de las instalaciones

- ANEXO VI. Control final



## 5. ANNEX ESPECIFICACIONS I CRITERIS DEL PROGRAMA DE CONTROL QUALITAT

### 5.1.- FORMIGÓ

D'acord amb les especificacions de projecte, s'aplica un control estadístic del formigó a nivell normal, segons la "Instrucció de formigó estructural" EHE.

Aquest nivell de control es basa en una inspecció de les característiques de resistència i consistència a partir de criteris estadístics que tenen en compte el volum de formigó, el nombre de pastades, el temps de formigonat, la superfície construïda i el nombre de plantes.

#### Criteris de control i especificacions

Es controlarà la documentació que acompanya el formigó, i el seu aspecte.

A efectes de control, s'ha dividit l'obra en parts successives anomenades lots, inferiors cadascuna d'aquestes al menor dels límits assenyalats la taula 86.5.4.1 de l'EHE-08:

Límite superior	TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a flexión (vigas, forjados de hormigón, tableros de puente, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	100 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m <sup>2</sup>	1.000 m <sup>2</sup>	—
Número de plantas	2	2	—

Els assaigs a realitzar són els de resistència i els de consistència.

De cada lot es controlarà la resistència de N pastades (s'entén per pactada el formigó elaborat en les mateixes condicions, per exemple un camió) en funció de:

Resistencia característica especificada en proyecto $f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )	Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocido con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del Anejo nº 19	Otros casos
$f_{ck} \leq 30$	$N \geq 1$	$N \geq 3$
$35 \leq f_{ck} \leq 50$	$N \geq 1$	$N \geq 4$
$f_{ck} > 50$	$N \geq 2$	$N \geq 6$

De cada pastada es farà:

- 2 determinacions de la consistència amb el con d'Abrams.
- 6 provetes per a trencar-les 2 a 7 dies, 2 a 28 dies i 2 a 56 dies.



## 5.2.- ARMADURES D'ACER CORRUGAT PER A FORMIGONS

D'acord amb les especificacions de projecte, s'aplica un assaig de control a nivell 1 normal, segons l'EHE.

S'exigeix que l'acer utilitzat disposi de segell de qualitat AENOR o reconegut.

Segons l'annex 2 del decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya "si els materials disposen d'un distintiu de qualitat reconegut o tenen registrada o acreditada la seva qualitat" i "si en el càlcul de l'estructura s'ha utilitzat un coeficient de seguretat o minoració del límit elàstic de l'acer = 1,15, es pot deixar d'assajar l'acer, cas en que es troba aquesta obra.

### Críteris de control i especificacions

Tot i així es controlarà el diàmetre més utilitzat a l'obra, mitjançant els assaigs de resistència a tracció, doblegament simple i doblegament - desdobleament.

Es realitzarà un control de la documentació facilitada pel subministrador i es comprovarà la vigència del segell de qualitat.

S'identificarà el tipus d'acer i el fabricant, amb la comprovació de les marques del corrugat, de totes les partides d'acer subministrat a obra i es comprovarà que el fabricant disposa de segell AENOR o reconegut.

En cas que la identificació del tipus d'acer o del fabricant no concordi amb el projecte o no estigui en possessió de segell AENOR o reconegut es rebutjarà la partida de material.

## 5.3.- TANCAMENTS I DIVISORIES

### 5.3.1.- MAONS CERÀMICS

El tipus de control a aplicar serà la comprovació documental, assaigs per determinar la idoneïtat del material, per part d'un laboratori acreditat i comprovacions d'obra.

Els maons objecte de control són els utilitzats a l'obra en parets de tancament (tipus maó calat de 29x11.5x5cm d'una cara vista i tipus maó calat de 29x14x10 per a revestir) i en parets estructurals (tipus maó calat de 29x14x10cm).

### Críteris de control i especificacions dels controls previs

Es comprovarà de forma documental i organolòptica el material i les dades corresponents al marcatge CE.

Quan disposi de marca de qualitat AENOR o equivalent, es comprovarà la vigència de la marca de qualitat i no cal realitzar assaigs per a l'acceptació del material.

A criteri final del Director d'execució de l'obra, es poden acceptar com a documents de qualitat certificats d'assaigs realitzats pel fabricant.

Quan el material no disposi de marca de qualitat o altra documentació d'assaigs vàlida caldrà realitzar assaigs previs per a la acceptació del material.

Els assaigs previs són els mateixos que els definits a l'apartat d'assaigs de control, però s'han de realitzar per a l'acceptació del material.

Dels resultats obtinguts de la marca de qualitat AENOR, certificats d'assaigs o assaigs previs, cal determinar la idoneïtat del material en relació als valors de la normativa vigent i del projecte.

A criteri final del director d'execució de l'obra i en funció del grau de confiança del material subministrat a obra, caldrà realitzar assaigs de control de les partides de material subministrat a obra.



## 5.4.- PAVIMENTS

### 5.4.1.- PAVIMENTS DE FORMIGÓ

El tipus de control a aplicar serà la comprovació documental, assaigs per determinar la idoneïtat del material, per part d'un laboratori acreditat i comprovacions d'obra.

#### Criteris de control i especificacions

Es comprovarà de forma documental i organolèptica el material i les dades corresponents del marcatge CE.

A criteri final del Director d'Execució de l'obra, es poden acceptar, com a documents de qualitat, certificats d'assaigs realitzats pel fabricant.

Per tal de comprovar les prestacions del CTE SU 1, caldrà realitzar "in-situ" 1 assaig de la determinació de la resistència al lliscament del material un cop rebaixat, polit i abrillantat, segons norma UNE-ENV 12633.

Cal comparar el valor assolit amb les limitacions de la normativa vigent i del projecte.

Quan no compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del material assajat, es rebutjaran les partides de material afectades pel resultat del assaig "in-situ".

Es realitzarà un control de la documentació facilitada per garantir-ne la seva traçabilitat.

### 5.4.2.- GRES

El tipus de control a aplicar serà la comprovació documental, assaigs per determinar la idoneïtat del material, per part d'un laboratori acreditat i comprovacions d'obra.

#### Criteris de control i especificacions

Es comprovarà de forma documental i organolèptica el material i les dades corresponents del marcatge CE.

Quan disposi de marca de qualitat AENOR, es comprovarà la vigència de la marca de qualitat i no cal realitzar assaigs previs per a l'acceptació del material.

A criteri final del Director d'Execució de l'obra, es poden acceptar, com a documents de qualitat, certificats d'assaigs realitzats pel fabricant.

Quan el material no disposi de marca de qualitat o altra documentació d'assaigs vàlida, caldrà realitzar assaigs previs per a la acceptació del material.

Els assaigs previs són els mateixos que els assaigs de control, però s'han de realitzar abans de la acceptació del material.

Dels resultats obtinguts de la marca de qualitat AENOR, certificats d'assaigs o assaigs previs, cal determinar la idoneïtat del material en relació als valors de la normativa vigent i del projecte.

A criteri final del director d'execució de l'obra i en funció del grau de confiança del material subministrat a obra, caldrà realitzar assaigs de control de les partides de material subministrat a obra.

Per a cada comprovació o assaig, cal comparar el valor assolit amb les limitacions de la normativa vigent i del projecte.

Quan no compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del material assajat, es rebutjarà la partida de material.

Per tal de comprovar les prestacions del CTE SU 1, caldrà realitzar "in-situ" 2 assaigs (1 per planta) de la determinació de la resistència al lliscament del material un cop rebaixat, polit i abrillantat, segons norma UNE-ENV 12633.



Cal comparar el valor assolit amb les limitacions de la normativa vigent i del projecte. Quan no compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del material assajat, es rebutjaran les partides de material afectades pel resultat del assaig "in-situ". Es realitzarà un control de la documentació facilitada per garantir-ne la seva traçabilitat.

### **5.4.3.- MORTERS**

El tipus de control a aplicar serà la comprovació documental, assaigs de control de la resistència, per part d'un laboratori acreditat i comprovacions d'obra.

#### **Criteris de control i especificacions**

Es comprovarà de forma documental i organolèptica el material i les dades corresponents al marcatge CE.

Quan disposi de marca de qualitat AENOR o equivalent, es comprovarà la vigència de la marca de qualitat.

Dels resultats obtinguts de la marca de qualitat AENOR o del marcatge CE, cal determinar la idoneïtat del material en relació als valors de la normativa vigent i del projecte.

Dels resultats obtinguts dels assaigs, cal determinar la idoneïtat del material en relació als valors de la normativa vigent i del projecte.

Si els resultats dels assaigs no són satisfactoris o no es compleix alguna de les prescripcions del projecte per a aquest material, es rebutjaran les partides de material afectades pels resultats dels assaigs.

Es realitzarà un control de la documentació facilitada per garantir-ne la seva traçabilitat.

## **5.5.- IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **5.5.1.- AÏLLAMENTS PROJECTATS CONTRA EL FOC**

El tipus de control a aplicar serà la comprovació documental, comprovació de gruixos per part d'un laboratori acreditat i comprovacions d'obra.

El materials utilitzats per a l'aïllament al foc han d'estar en possessió de segell de qualitat INCEAENOR o equivalent.

#### **Criteris de control i especificacions**

Es comprovarà de forma documental i organolèptica el material i les dades corresponents al marcatge CE.

Es comprovarà la vigència de la marca de qualitat.

Dels resultats obtinguts de la marca de qualitat, cal determinar la idoneïtat del material en relació als valors de la normativa vigent i del projecte.

El contractista farà lliurament de la documentació de confirmació del gruix i resistència al foc del material aplicat i la llicència de l'aplicador per aquest tipus de material

Es comprovarà l'existència de desperfectes visibles en els zones amb aïllament projectat.

Es preveu realitzar 1 visita d'inspecció de mitja jornada de durada, per part d'un laboratori acreditat per a realitzar una inspecció visual de cadascuna de les zones projectades amb el morter de ciment i perlita amb vermiculita i un control estadístic dels gruixos.

Si la inspecció no es satisfactoria o els materials no estan en possessió del cap segell de qualitat,



es rebutjarà la partida de material.

Es realitzarà un control de la documentació facilitada per garantir-ne la seva traçabilitat.

### **5.5.2.- IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES**

El tipus de control a aplicar serà la comprovació documental, la realització de proves d'estanquïtat per part del contractista i comprovacions d'obra.

Tots els materials d'impermeabilització que arribin a obra han d'estar en possessió del segell de qualitat INCE-AENOR o equivalent.

El contractista ha d'aportar un certificat de garantia desenal de la impermeabilització.

**Criteris de control i especificacions**

Es comprovarà de forma documental i organolèptica el material i les dades corresponents al marcatge CE.

Es comprovarà les característiques i la vigència de la marca de qualitat.

Dels resultats obtinguts de la marca de qualitat AENOR, cal determinar la idoneïtat del material en relació als valors de la normativa vigent i del projecte.

Si les comprovacions no són satisfactòries o els materials no estan en possessió de la marca de qualitat AENOR, es rebutjarà la partida de material.

Aquesta prova es realitzarà segons les especificacions següents que indicava la NBE-QB 90:

- Cal inundar fins a un nivell de 5 cm, aproximadament, per sota del punt més alt de la entrega de la impermeabilització en els paraments, tenint en compte que la carrega d'aigua no sobrepassi els límits de resistència de la coberta.

- Els desguassos s'han de obturar mitjançant un sistema que permeti evacuar l'aigua en el cas que es depassi el nivell requerit, per a mantenir aquest.

- La inundació ha de mantenir-se fins al nivell indicat durant 24 hores, com a mínim.

- En les cobertes en les quals no sigui possible la inundació s'ha de procedir a un reg continu de la coberta durant 48 hores.

Si la prova no es satisfactoria caldrà reparar la impermeabilització i tornar a repetir la prova d'estanqueïtat.

El contractista ha d'aportar un certificat de garantia desenal de la impermeabilització.

Es realitzarà un control de la documentació per garantir-ne la seva traçabilitat.

### **5.5.3.- AÏLLAMENT TÈRMIC I ACÚSTIC**

El tipus de control a aplicar serà la comprovació documental, la realització de proves acústiques en obra per part d'un laboratori acreditat i comprovacions d'obra.

Els materials utilitzats per a l'aïllament tèrmic i acústic han d'estar en possessió de segell de qualitat AENOR o reconegut.

En el cas del Poliureta projectat, tant l'aplicador com el fabricant ha de disposar del segell AENOR o reconegut, per tant segons l'ordre 12107196 del DPTOP de la Generalitat de Catalunya (DOGC núm. 2267, 1111 1/96), sobre el control de qualitat dels poliuretans produïts "in situ", s'eximeix de realitzar assaigs.

#### **Criteris de control i especificacions.**

Es comprovarà de forma documental i organolèptica el material i les dades corresponents al marcatge CE.

Es comprovarà les característiques i la vigència de la marca de qualitat.

Dels resultats obtinguts de la marca de qualitat, cal determinar la idoneïtat del material en relació als valors de la normativa vigent i del projecte.

Si les comprovacions no són satisfactòries o els materials no estan en possessió de la marca de



qualitat, es rebutjarà la partida de material.

Les proves acústiques a realitzar són per determinar:

- Aïllament al soroll aeri entre estances.
- Aïllament al soroll aeri de les façanes i dels seus components.
- Aïllament de sols al soroll d'impacte (zones de diferents usos i entre habitacions),

En el cas dels poliuretans projectats, i a criteri final del director d'execució de l'obra i en funció del grau de confiança del material un cop aplicat a l'obra, caldrà realitzar assaigs de densitats i control estadístic de gruixos de les partides de material subministrat a obra:

- Un assaig realitzat pel laboratori per cada 5 m<sup>3</sup> de zona projectada per determinar la densitat aparent d'una mostra d'aïllament amorf segons la norma UNE-EN-ISO 845. (28 unitats).
- Control estadístic de gruixos amb un punxó d'acer d'una mostra d'escuma de poliuretà segons l'ordre 12/07/96 del DPTOP de la Generalitat de Catalunya (DOGC núm. 2267, 1111 1/96), per part de la direcció d'execució de l'obra.

Dels resultats obtinguts a la prova cal determinar la idoneïtat del resultat en relació als valors de la normativa vigent i del projecte.

Es realitzarà un control de la documentació per garantir-ne la seva traçabilitat.

#### **5.5.4.- ESTANQUEÏTAT DE FAÇANES**

El tipus de control a aplicar serà la realització de proves "in situ" per determinar l'estanqueïtat a l'aigua de les façanes mur cortina i de panells prefabricats per part d'un laboratori acreditat i comprovacions d'obra.

#### **Criteris de control i especificacions**

Dels resultats obtinguts cal determinar la idoneïtat del resultat en relació als valors de la normativa vigent i del projecte.

Es realitzarà un control de la documentació per garantir-ne la seva traçabilitat.

#### **5.5.5.- ELEMENTS DE PROTECCIÓ**

Segons les especificacions del Document basic SU 1; "Seguridad frente al riesgo de caídas" del CTE, les baranes han de tenir una determinada resistència segons l'ús de l'edifici i que esta especificat al projecte.

El tipus de control a aplicar, per tant, sera la realització de proves "in situ" per determinar el compliment d'aquesta especificació, per part d'un laboratori acreditat i comprovacions d'obra.

#### **Criteris de control i especificacions**

Dels resultats obtinguts cal determinar la idoneïtat del resultat en relació als valors de la normativa vigent i del projecte.

Es realitzarà un control de la documentació per garantir-ne la seva traçabilitat.

### **5.6.- INSTAL·LACIONS**

#### **5.6.1.- ELEMENTS D'EVACUACIÓ D'AIGUES**

Segons les especificacions del Document basic HS de Salubritat secció HD 5 Evacuació d'aigues



del CTE l'apartat 5.6 indica les proves a realitzar en la instal·lació d'evacuació d'aigües, tan residuals com pluvials, cal realitzar les següents proves:

- Proves d'estanqueïtat parcial.
- Proves d'estanqueïtat total.

El tipus de control a realitzar, per tant, serà la realització de les proves definides anteriorment, per part d'un laboratori acreditat i comprovacions d'obra.

El contractista ha d'aportar un certificat de garantia desenal de la instal·lació realitzada.

### **Criteris de control i especificacions.**

Es comprovarà de forma documental i organolèptica el material i les dades corresponents al marcatge CE.

Es comprovarà les característiques i la vigència de la documentació.

Dels resultats obtinguts de la documentació, cal determinar la idoneïtat del material en relació als valors de la normativa vigent i del projecte.

Si les comprovacions no són satisfactòries es rebutjarà la partida de material.

Es preveu realitzar les proves necessàries, per part d'un laboratori acreditat, i segons la normativa vigent i les especificacions de projecte (protocol de proves d'instal·lacions), per tal de garantir el correcte funcionament de totes instal·lacions, amb la supervisió del Director de l'obra i del Director d'execució de l'obra.

Dels resultats obtinguts cal determinar la idoneïtat de la instal·lació en relació als valors de la normativa vigent i del projecte.

Es realitzarà un control de la documentació per garantir-ne la seva traçabilitat.

### **5.6.2.- INSTAL·LACIÓ BAIXA TENSIÓ**

El tipus de control a aplicar serà la comprovació documental, la realització de proves per part del contractista segons indica la normativa vigent que li sigui aplicable o les especificacions i protocols de proves del projecte, per tal de garantir el correcte funcionament de totes les instal·lacions.

El contractista ha d'aportar un certificat de garantia desenal de la instal·lació realitzada.

### **Criteris de control i especificacions.**

Es comprovarà de forma documental i organolèptica el material i les dades corresponents al marcatge CE.

Es comprovarà les característiques i la vigència de la documentació.

Dels resultats obtinguts de la documentació, cal determinar la idoneïtat del material en relació als valors de la normativa vigent i del projecte.

Si les comprovacions no són satisfactòries es rebutjarà la partida de material.

Les proves a realitzar són:

- Proves de servei: Prova de funcionament de diferencials, sectorització de magnetotèrmics, funcionament de punts de llum, preses de corrent, proves d'aïllament, resistència a terra.

Verificació mitjançant mesures o assajos segons les descrites en la ITC-BT-19 i ITC-BT-18 i són les següents: Mesura de continuïtat dels conductors de protecció, mesura de la resistència de posada a terra, mesura de la resistència d'aïllament dels conductors, mesura de la resistència d'aïllament de sols i parets, quan s'utilitzi aquest sistema de protecció, mesura de la rigidesa dielèctrica.

Es realitzaran una o varies de les mesures indicades a continuació segons el sistema de protecció utilitzat: mesura de corrents de fugida, comprovació de la intensitat de tir dels diferencials, mesura de la impedància de bucle i comprovació de la seqüència de fases.

Es realitzarà un control de la documentació per garantir-ne la seva traçabilitat.



### 5.6.3.- INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ

El tipus de control a aplicar serà la comprovació documental, la realització de proves per part del contractista segons indica la normativa vigent que li sigui aplicable o les especificacions i protocols de proves del projecte, per tal de garantir el correcte funcionament de totes les instal·lacions. El contractista ha d'aportar un certificat de garantia desenal de la instal·lació realitzada.

#### Criteris de control i especificacions

Es comprovarà de forma documental i organolèptica el material i les dades corresponents al marcatge CE.

Es comprovarà les característiques i la vigència de la documentació.

Dels resultats obtinguts de la documentació, cal determinar la idoneïtat del material en relació als valors de la normativa vigent i del projecte.

Si les comprovacions no són satisfactòries es rebutjarà la partida de material.

Les proves a realitzar són:

- Proves de servei: Proves d'estanqueïtat, d'eficàcia tèrmica, anàlisi de fums, velocitat de sortides d'aire, temperatures, cabals i sorolls.

Assaig de la xarxa a una pressió d'una vegada i mitja la de servei, d'acord a UNE 100151. Es taponaran els extrems de la xarxa, abans de instal·lar les unitats terminals.

Comprovació de la instal·lació a una pressió equivalent a 1,5 vegades la de servei i com a mínim a 6 kg/cm<sup>2</sup> d'acord a la UNE 100151.

Normativa o mètode d'assaig: RITE R.D. 1.02712.007, IT 2.

Es realitzarà un control de la documentació per garantir-ne la seva traçabilitat.

### 5.6.4.- INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

El tipus de control a aplicar serà la comprovació documental, la realització de proves per part del contractista segons indica la normativa vigent que li sigui aplicable o les especificacions i protocols de proves del projecte, per tal de garantir el correcte funcionament de totes les instal·lacions. El contractista ha d'aportar un certificat de garantia desenal de la instal·lació realitzada.

#### Criteris de control i especificacions

Es comprovarà de forma documental i organolèptica el material i les dades corresponents al marcatge CE.

Es comprovarà les característiques i la vigència de la documentació.

Dels resultats obtinguts de la documentació, cal determinar la idoneïtat del material en relació als valors de la normativa vigent i del projecte.

Si les comprovacions no són satisfactòries es rebutjarà la partida de material.

Les proves a realitzar són:

- Proves de servei: Proves de pressió, proves d'estanqueïtat, cabals:

Comprovació de la instal·lació a una pressió equivalent a 1,5 vegades la de servei, que es mantindrà durant 30 minuts, Prova previa: Després d'un temps de 30 minuts més, comprovació de la indicació de pressió. Prova principal: Lectura de la pressió de dos hores de la lectura anterior.

Segons Document Bàsic HS-4 del Codi Tècnic i RITE R.D. 1.02712.007, IT 2.

Es realitzarà un control de la documentació per garantir-ne la seva traçabilitat.



### **5.6.5.- INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**

El tipus de control a aplicar serà la comprovació documental, la realització de proves per part del contractista segons indica la normativa vigent que li sigui aplicable o les especificacions i protocols de proves del projecte, per tal de garantir el correcte funcionament de totes les instal·lacions. El contractista ha d'aportar un certificat de garantia desenal de la instal·lació realitzada.

#### **Criteris de control i especificacions**

Es comprovarà de forma documental i organolèptica el material i les dades corresponents al marcatge CE.

Es comprovarà les característiques i la vigència de la documentació.

Dels resultats obtinguts de la documentació, cal determinar la idoneïtat del material en relació als valors de la normativa vigent i del projecte.

Si les comprovacions no són satisfactòries es rebutjarà la partida de material.

Les proves a realitzar són:

- Estanqueïtat i resistència mecànica BIES. Assaig de la xarxa a una pressió estàtica igual a la màxima de servei i, com a mínim, de 10 kg/cm<sup>2</sup>.

Normativa: Reglament de Instal·lacions de Proteccions Contra incendis R.D. 1942/1993 i Document Basic SI del Codi Tecnic.

Es realitzarà un control de la documentació per garantir-ne la seva traçabilitat.

### **5.6.6.- INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS**

El tipus de control a aplicar serà la comprovació documental, la realització de proves per part del contractista segons indica la normativa vigent que li sigui aplicable o les especificacions i protocols de proves del projecte, per tal de garantir el correcte funcionament de totes les instal·lacions. El contractista ha d'aportar un certificat de garantia desenal de la instal·lació realitzada.

#### **Criteris de control i especificacions**

Es comprovarà de forma documental i organolèptica el material i les dades corresponents al marcatge CE.

Es comprovarà les característiques i la vigència de la documentació.

Dels resultats obtinguts de la documentació, cal determinar la idoneïtat del material en relació als valors de la normativa vigent i del projecte.

Si les comprovacions no són satisfactòries es rebutjarà la partida de material.

Les proves a realitzar són:

- Proves de servei: Proves de qualitat de senyal TV, velocitat xarxa de veu i dades.

L'Arquitecte autor del Projecte

Koldo Crespo  
Arquitecte  
Col·legiat núm. 49169/1