



**AJUNTAMENT EL MOLAR**

MARQUES DE TAMARIT, 1

43736 EL MOLAR

TEL.977825127 - Fax.977825200

# PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

## REPARACIÓ D'URGÈNCIA D'UN TRAM DEL CARRER DE LA COSTA D'ACCÉS PART POSTERIOR DELS HABITATGES

Municipi:  
El Molar

Data:  
Octubre 2024

Redacció:  
Serveis Tècnics del Consell Comarcal del Priorat

## ÍNDEX

- A) MEMORIA PROJECTE
- B) AMIDAMENTS I PRESSUPOST
- C) PREUS DESCOMPOSATS
- D) PREUS UNITARIS
- E) CONTROL DE QUALITAT
- F) PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS
- G) PLEC DE CONDICIONS GENERALS
- H) ESTUDI DE SEURETAT I SALUT
- I) DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
  - 01. EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ
  - 02. PLANTA PAVIMENTACIÓ ESTAT ACTUAL
  - 03. PLANTA PAVIMENTACIÓ ESTAT PROPOSTA
  - 04. PLANTA INSTAL·LACIO AIGUA ACTUAL I PROPOSTA
  - 05. PLANTA ESCULLERA I SECCIÓ
  - 06. PLANTA INSTAL·LACIO CLAVEGUERAM PROPOSTA
  - 07. PLANTA INSTAL·LACIO AIGUA
  - 08. DETALLS CLAVEGUERAM PUBLIC
  - 09. DETALLS AIGUA PUBLIC
  - 10. DETALLS HIDRANT
- J) ANNEXOS I DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA
  - J.1 Annex. Projecte bàsic i executiu (febrer 2026) – Justificació tècnica del mur d'escullera (memòria justificativa + annexos "Guía... muros de escollera... Ministerio de Fomento 2006" cap. 3 i cap. 5 + documentació gràfica: planta i seccions, seccions 1 i seccions 2).
  - J.2 Annex al projecte – Valoració de partides no previstes (millores paviment: base de tot-u + geomalla biaxial).
  - J.3 Annex expropiació escullera Carrer de la Costa – Fitxes, taula resum i valoracions econòmiques.

## 1 Memòria descriptiva

### 1.1 Antecedents

#### Objecte

REPARACIÓ D'URGÈNCIA D'UN TRAM DEL CARRER DE LA COSTA D'ACCÉS PART POSTERIOR DELS HABITATGES MUNICIPI DEL MOLAR

Adreça	TRAM CARRER COSTA	Núm.	
Població	El Molar (Priorat)	Codi postal	43736
Encàrrec	Memòria valorada		

#### Promotor (s)

AJUNTAMENT DEL MOLAR		NIF	P-4307000-B
Domicili	Carrer Marqués de Tamarit	Núm.	1
Municipi	El Molar	Codi postal	43736

#### Redactor (s) de la memòria

Maria Pau de Francisco Martínez, arquitecta tècnica  
Serveis Tècnics del Consell Comarcal del Priorat

Adreça	Plaça de la Quartera	Núm.	1
Municipi	Falset	Codi Postal	43730

#### Descripció de l'estat actual

El Carrer de la Costa es troba situat en el nucli urbà del municipi del Molar, són de titularitat de l'Ajuntament. Que hi ha un tram del carrer de la Costa al costat hi dona accés a la part de darrera dels habitatges a cedit on es pot observar un despreniment de les terres que ha fet que les terres superiors actualment no estiguin sustentades per cap mur de contenció amb l'elevat risc que acabi de caure els trams que queden a cada costat. Que suposa un problema de seguretat i de l'estabilitat d'aquest.

Que el paviment al costat del desnivell del terreny sense cap mur de contenció de les terres del paviment de la vorera es troba amb mal estat amb una fissura que separa les jardineres del paviment de la calçada, aquest fet fa que sigui intransitable pels peatons i pels vehicles.

#### 1.2. Objecte de l'actuació

La present memòria s'ha encarregat per l'Ajuntament del Molar als Serveis Tècnics del Consell Comarcal del Priorat que redacten la present memòria per poder obtenir la llicència d'obres i presentar-se als diferents organismes per l'obtenció de subvencions i finançament de l'obra.

El tram afectat està situat amb un lloc amb molt desnivell i molt deteriorat ja que s'utilitza molt també per accedir a la part de sota del municipi. Es vol condicionar pel transit de vehicles i pels peatons.

Com a conseqüència de les aigües pluvials en un tram sense contenció de les terres s'ha produït un petit ensorrament de les terres que sustenten el paviment de la zona enjardinada. Actualment s'ha senyalitzat la zona afectada per raons de seguretat reduint l'amplada del carrer amb la circulació per un costat del carrer per evitar el pes del vehicle damunt d'aquest.

#### Obra projectada

Els treballs a realitzar són els següents:

Les diferents obres a realitzar en el present projecte són:

- Demolició del paviment existent.
- Demolició de la xarxa de clavegueram existent.
- Excavació de rases per serveis.
- Càrrega i transport de runa i terres.
- Realització de xarxa de clavegueram.
- Excavació a cel obert del terreny
- Moviment de terres per excavació de caixa de paviment.
- Replanteig de l'obra i encintat.
- Construcció Mur d'escullera, de blocs de pedra calcària, confrontada, de 800 a 1200 kg, col·locats amb retroexcavadora sobre cadenes amb pinça per a escullera.
- Càrrega i transport de runa i terres.
- Subbase de tot-ú artificial, compactat al 95% del PM de 15 cm.
- Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/F/12-60/IIa+E, de 20 cm de gruix.
- Barana d'acer d'una alçada de 1,10m per protegir desnivell entre carrer i parcel·la colindant.
- Mobiliari urbà; bancs de fusta i papereres.

En la pavimentació, els pendents del carrer vindran donades per la recollida d'aigües i l'entrega als carrers existents. La cota estarà situada a la mateixa que la dels carrers, suprimint així barreres arquitectòniques.

### 1.3. Descripció de la memòria

#### Dades urbanístiques

Planejament vigent	Pla d'ordenació urbanística municipal del Molar
Classificació del sòl	Sòl urbà
Usos admesos	Sistema viari, clau XV i Clau V Zona Verda

Que el municipi del Molar es regeix pel POUM aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Tarragona en data 23/09/2011 publicat al DOGC núm. 5970. Que segons plànol 0.3a ordenació urbana, està classificat una zona seria sistema viari i que dona accés a la part de darrera dels habitatges i una zona verda que s'accedeix pel Carrer de la Font i que dona accés a la plaça.

#### Que segons l'article 83. Sistema viari, clau X del POUM del Molar:

El sistema viari comprèn les instal·lacions i els espais reservats al traçat de la xarxa viària i exclusivament dedicats a la circulació de persones, vehicles i àrees d'aparcament de vehicles.

#### Que segons l'article 88 sistema d'espais lliures, clau V del POUM del Molar:

Formen el sistema d'espais lliures / zona verda, tots els parcs, jardins, places, rambles i tot l'espai lliure i verd públic del Molar, situat en sòl urbà, urbanitzable o no urbanitzable existent o de nova creació grafats en els plànols d'ordenació. Són els espais lliures eminentment arbrats que, independentment del seu règim urbanístic, tenen com a funció principal el repòs, lleure i esbarjo de la població i per tant el seu pendent mitjà serà inferior al 10% i la seva amplària mínima 10 m. S'especifiquen en els plànols amb la clau V. La seva ubicació i els seus límits són inalterables d'acord amb l'article 98 TR LUC 1/2010.

Les edificacions que confrontin amb espais lliures podran obrir finestres a l'espai públic prèvia llicència municipal. En la gestió d'aquests espais verds cal aplicar criteris que impliquin un respecte i un bon ús dels recursos naturals, d'entre els que cal destacar: el consum racional de l'aigua per al reg, la selecció de les espècies vegetals i alhora ornamentals més ben adaptades al sòl i al clima d'aquesta part del Priorat, el control integrat de plagues i la protecció del sòl per evitar-ne la pèrdua de la fertilitat i la impermeabilització.

#### NORMATIVES. MEMORIA JUSTIFICATIVA.

Els terres es classifiquen en funció del seu valor de resistència al lliscament Rd

Classificació dels terres segons el seu lliscament	
Resistència al lliscament Rd	classe
Rd ≤ 15	0
15 < Rd ≤ 35	1
35 < Rd ≤ 45	2
Rd > 45	3

En funció de la localització s'exigeix una classe de terra. Els terres exteriors tenen una exigència de classe 3, la resistència al lliscament Rd > 45.

Codi accessibilitat:

De conformitat amb l'Article 19 del Decret 209/2023, de 28 de novembre, de desplegament de la Llei 20/1991 de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, la reforma dels espais de titularitat pública destinades a ús públic s'adequaran a les següents normes:

#### Normes de vianants adaptat

Un itinerari de vianants es considera adaptat quan compleix els requisits següents:

- Tenir una amplada lliure mínima de 0,90 m i una alçada lliure d'obstacles de 2,10 m
- En els canvis de direcció, l'amplada lliure de pas permet inscriure un cercle de 1,50 m de diàmetre.
- No incloure cap escala ni graó aïllat.
- El pendent longitudinal no supera el 8%.
- El paviment és dur, no lliscant i sense reguixos diferents als propis del gravat de les peces. Té un pendent transversal no superior al 2%.
- Els elements d'urbanització i de mobiliari que formen part d'aquest itinerari són adaptats.

#### Paviments en espais d'ús públic

- Un paviment es considera adaptat quan compleix els requisits següents:
- Es dur, no lliscant i sense reguixos diferents als propis del gravat de les peces. S'admet, en parcs i jardins, paviment de terres compactades amb un 90% PM (Proctor modificat).
- Es col·loca un paviment amb textura diferenciada per tal de detectar els passos de vianants.
- Les reixes i els registres es col·loquen enrasats amb el paviment circumdant. Les obertures de les reixes col·locades en itineraris de vianants tenen una dimensió que permet la inscripció d'un cercle de 3 cm de diàmetre com a

màxim. La disposició de l'enreixat es fa de manera que no hi puguin ensopegar persones que utilitzin basto o cadira de rodes.

- Les obres objecte d'aquest Projecte es regiran per les disposicions següents:

Les obres objecte d'aquest Projecte regiran les disposicions següents:

#### GENERAL

- Decret 1/2010 pel que s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme (DOGC núm. 5686 de 5/08/2010).
- Decret 305/2006 pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme (DOGC núm. 4682 de 24/07/2006).
- Llei 3/2010 de prevenció i seguretat en matèria d'incendis de Catalunya (DOGC núm. 5584 de 10/03/2010).

#### VIALITAT

- Ordre 2/07/1976, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE núm. 162 i 175 de 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivament).
- Ordre FOM/273/2016, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucción de carreteras" (BOE núm. 55 de 04/03/16).
- Ordre FOM/298/2016, Norma 5.2-IC. "Drenaje superficial, de la Instrucción de carreteras" (BOE núm. 60 de 10/03/16).

#### GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES

- Decret 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl. (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992) Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992. (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992).

#### XARXES DE PROVEÏMENT

##### D'AIGUA POTABLE

- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, "Aguas. Reglamentación Técnico – Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público". (BOE núm. 45 de 21/02/2003).
- Reial Decret Legislatiu 1/2001 de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la "Ley de aguas" (BOE 24/07/01).
- Directiva 98/83/CE del Consejo, relativa a la qualitat de les aigües de consum humà. (DOL núm. 330 de 5/12/1998).
- Ordre 28/07/1974, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua" (BOE núm. 236 i 237 de 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament).
- Ordre 23/12/1975, Norma Tecnològica de la edificació NTE-IFA/1976, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento".
- Ordre 23/08/1974, Norma Tecnològica de la edificació NTE-IFR/1974, "Instalaciones de fontanería: Riego".

##### SANEJAMENT

- Ordre 15 setembre 1986, per la que s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions.
- Reial Decret Llei 11/1995 de 28 de desembre, pel que s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Decret 120/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.

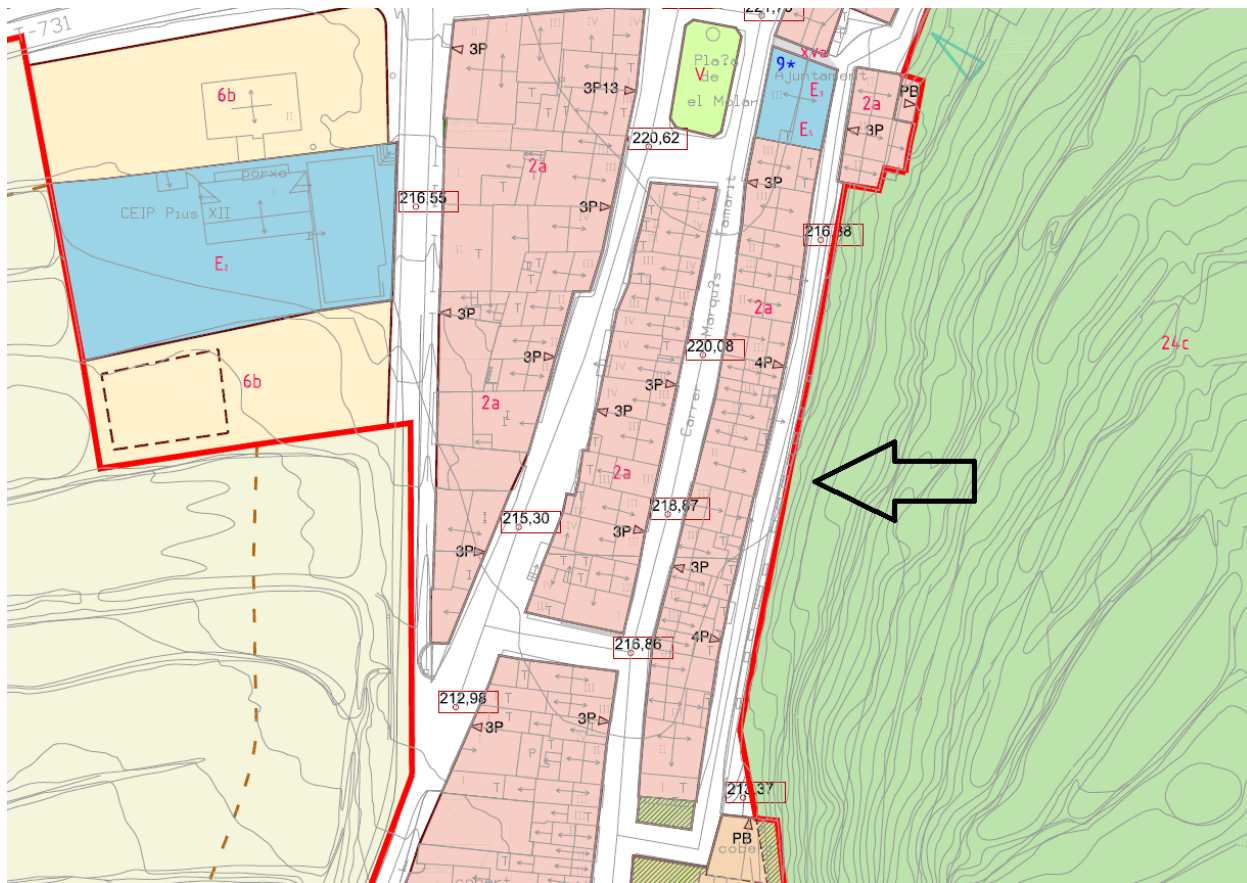
##### BAIXA TENSIÓ

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a baixa tensió.
- Llei 18/2008 de 23 de desembre, de garantia i qualitat del subministrament elèctric.

##### ENLLUMENAT PÚBLIC

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Reial Decret 1890/2008 de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.

**S'adjunta plànol d'ordenació plànol 0.3b Ordenació del sòl urbà.**



**RÈGIM DEL SÒL**  
— Sòl urbà

**PLANEJAMENT DERIVAT**  
▨ Àmbits de gestió: PAU

**SISTEMES I ZONES**

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>H</b> Hidrogràfic</p> <p><b>V</b> Viari (XV)</p> <p><b>T</b> Servels tècnics i ambientals</p> <p><b>1</b> Nucli antic</p> <p><b>2</b> Exemple :<br/>                 2a Exemple entre mitgeres<br/>                 2b Cases semi aïllades<br/>                 2c Raval / Colònia<br/>                 2hp Habitatge de protecció en exemple</p> <p><b>5a</b> Cases agrupades</p> <p><b>6</b> Cases aïllades<br/>                 6a Parcel·la petita<br/>                 6b Parcel·la mitjana</p> <p><b>7a</b> Industrial històric</p> | <p><b>V</b> Zona verda / Espals lliures</p> <p>Tractament urbanístic preferencial per a ús de vianants</p> <p><b>E</b> Equipament<br/>                 E1 espectiu<br/>                 E2 docent<br/>                 E3 administratiu<br/>                 E4 sanitari-assistencial<br/>                 E5 cultural-esportiu<br/>                 E6 recreatiu<br/>                 E7 no classificat</p> <p><b>S</b> Protecció de sistemes (Lliure permanent)</p> <p><b>D</b> Habitatge dotacional públic</p> |
|---|---|

## Memòria constructiva

En els apartats següents es detalla l'estat actual i els serveis de que disposa la zona d'actuació del present projecte.

### 1.1.- ENDERRROCS

Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió.

Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m<sup>3</sup> de capacitat.

Es complirà l'establert pel Decret 89/2010 de 29 de juny, Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), que regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. Els residus que es generen en aquesta obra han estat estimats i classificats en l'annex 4. Gestió de residus.

### 1.2.- MOVIMENT DE TERRES, REPLANTEIG I ENCINTAT.

Esbrossada i neteja del terreny amb arbustos, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes: arbustos, petites plantes, calcinals, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; i càrrega a camió.

Desmunt en terreny de trànsit compacte, per donar al terreny la rasant d'explanació prevista, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.

Perfilat i repassada de talussos de desmunt, de fins a 6 m d'altura, en roca, amb mitjans mecànics.

Excavació a cel obert de terres per a l'execució del mur d'escullera, incloent l'excavació de la rasa/caixa de la base i fonamentació fins a cota de projecte, amb perfilat i regularització del fons, i acopi de les terres a la mateixa obra.

Excavació de rases en terra tova, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.

### 1.3.- PAVIMENTACIÓ

El projecte preveu la renovació del paviment dels carrers indicats en el projecte.

Es preveu realitzar un nou paviment format per:

- Subbase de tot-ú artificial, compactat al 98% del PM de 15 cm.
- Base de formigó HM-20/B/20/I de 15 cm.
- Franges laterals de paviment realitzat mitjançant panot hidràulic de color gris per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland
- Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/F/12-60/IIa+E, de 20 cm de gruix, de consistència fluïda i un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m<sup>3</sup>, grandària màxima del granulat 12 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m<sup>2</sup> de pols de quars gris

Es mantindrà les planimetries actuals dels carrers.

Transversalment es disposarà de pendents a un aiguà i de dues aiguës al final del carrer cap al centre de la calçada.

### 1.4.- XARXA DE SANEJAMENT

La nova xarxa a construir es realitzarà mitjançant tub de PVC de 315 mm. Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m<sup>2</sup>, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa

Es disposaran de pous de registre cada 50 metres com a màxim i en els punts de canvi de sentit i en la connexió en la xarxa de residuals existent.

Les escomeses a les parcel·les es realitzaran amb tub de 200 mm de diàmetre, protegit amb formigó. La connexió de l'escomesa amb el col·lector principal es realitzarà exclusivament mitjançant peces especials.

La protecció del tub es realitzarà amb sorra en el cas que la profunditat de la instal·lació sigui superior a 70 cm, mesurats des de la generatriu superior del tub fins al nivell de la calçada acabada. En el cas que aquesta alçada sigui inferior a 70 cm, la protecció es realitzarà mitjançant el recobriment de tot el tub amb un prisma de formigó en massa HM-20/P/20/I.

### 1.5.- XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA

Es projecta canonades de tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

Aquesta nova canonada es connectarà amb la conada existent en els trams de carrer ja renovats en anterior fases.

Les escomeses es realitzaran amb collarins de presa en carrega amb canonada de PEAD DN32 PN10 PE100.

Es projecta disposar d'Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirobatori, connexió a la canonada de 4'' de diàmetre, muntat en pericó soterrat

També es projecta instal·lar Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada

Les claus de pas de sectorització es projecta que siguin instal·lades a l'interior d'arquetes de registre.

Es preveu realitzar de forma provisional una xarxa d'abastament per als abonats afectats, mitjançant una canalització de polietilè de diàmetre nominal 63mm, instal·lada penjada de les façanes dels edificis, per poder donar servei d'aigua durant la fase d'execució de les obres.

#### 1.6.- XARXA ELÈCTRICA

No es preveu cap actuació sobre aquesta xarxa.

La empresa adjudicatària haurà de localitzar, senyalitzar i protegir les canalitzacions soterrades existents per tal de no afectar-les durant l'execució de l'obra.

#### 1.7.- ENLLUMENAT PÚBLIC

Es preveu la renovació dels trams dels circuits de distribució d'enllumenat públic que en el seu creuament de carrer ho facin de forma soterrada. La resta de trams discorren grapats per façana i per tant no es preveu que siguin afectats.

Els nous traspassos soterrats es realitzaran de la següent manera:

Construcció d'arquetes de registre en els extrems.

Col·locació de dos tubs de polietilè de doble capa de diàmetre 125mm protegits amb formigó entre arquetes.

- Instal·lació de conductors de coure RV 0,6/1KV 4x6mm<sup>2</sup>.

No es preveu la modificació dels punts de llum existent ni de la potencia instal·lada de la instal·lació.

#### 1.8.- XARXA DE TELCOMUNICACIONS

No es preveu cap actuació sobre aquesta xarxa.

La empresa adjudicatària haurà de localitzar, senyalitzar i protegir les canalitzacions soterrades existents per tal de no afectar-les durant l'execució de l'obra.

#### 1.9.- XARXA DE GAS

No es preveu cap actuació sobre aquesta xarxa.

La empresa adjudicatària haurà de localitzar, senyalitzar i protegir les canalitzacions soterrades existents per tal de no afectar-les durant l'execució de l'obra.

#### 1.10.- MUR DE CONTENCIÓ.

Es realitzarà l'obertura i preparació de la zona de fonamentació mitjançant excavació a cel obert, incloent la rasa/caixa de base del mur fins a cota de projecte, amb perfilat i regularització del fons.

S'executarà mur d'escullera amb blocs de pedra calcària, confrontada, de 800 a 1200 kg col·locats amb maquinària, amb base/fonamentació formigonada (incloent, formigó de neteja i formigonat/reblert necessari per estabilitzar la base HM-20). "L'alçada del mur serà variable segons seccions, amb alçada màxima H = 6,00 m."

Per a la correcta evacuació d'aigües i per evitar escorrenties sobre el trasdossat, es disposarà una cuneta lateral formigonada al llarg del mur, amb pendent i connexió al punt d'evacuació, segons plànols."

#### 1.10. MOBILIRI URBÀ I PROTECCIONS

Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 a 120 cm d'alçada, ancorada amb daus de formigó.

Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 170 cm de llargària, amb 9 llistons de 2,5x5,2 cm, amb respall de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de passamà, ancorat amb daus de formigó.

Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó

#### 1.11.- OBRES DE SENYALITZACIÓ I SEGURETAT. SERVEIS AFECTATS. SERVITUD DE PAS

A l'estudi bàsic de seguretat i salut es manifesten els riscos i les mesures a prendre per tal de reduir els riscos a l'obra.

A la pròpia obra, si aquesta es manté tancada, només hi hauran els perills propis de tota obra civil.

Es mantindrà tota servitud de pas existent per a accés a finques o edificis de la zona, disposant de plataformes de pas o altres elements per possibilitar el pas de vehicles i persones a les finques existents.

### **1.8. Obres de senyalització i seguretat. Serveis afectats. Servitud de pas.**

A l'estudi de seguretat i salut es manifesten els riscos i les mesures a prendre per tal de reduir els riscos a l'obra. Al corresponent annex d'aquest projecte, hi figura el preceptiu Estudi de Seguretat i Salut, que servirà de base pel desenvolupament per part de l'empresa constructora, del Pla de Seguretat i Salut, que regirà en l'execució de les obres contemplades en el projecte.

A la pròpia obra, si aquesta es manté tancada, només hi hauran els perills propis de tota obra civil.

Es mantindrà tota servitud de pas existent per a accés a finques o edificis de la zona, disposant de plataformes de pas o altres elements per possibilitar el pas de vehicles i persones a les finques existents. Els treballs i materials aniran a càrrec del contractista.

**SERVEIS AFECTATS** En el present projecte no es contempla l'afecció de serveis tret dels que pròpiament, són objecte de millora. De totes maneres els serveis de sanejament i aigua potable tot i ésser afectats per les obres, es garantirà en tot moment el seu servei, tret de petits talls esporàdics.

### **1.9. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES**

#### **Calendari previst de desenvolupament i execució de l'actuació**

S'estima que les obres contemplades en la present projecte es podran realitzar en nou (9) mesos.

El període de garantia, per a les obres del present projecte és d'un any un cop lliurada l'obra.

### **1.10. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA.**

El present projecte es refereix a una obra completa susceptible d'ésser lliurada al Servei Públic un cop acabada, reunint els requisits de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic.

### **1.11. PROPOSTA DE CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA**

Segons l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, s'exigeix la classificació per a contractar amb les Administracions Públiques l'execució de contractes d'obres per un import igual o superior a 500.000 €.

No es necessària la classificació del contractista, atès que no es supera l'import de 500.000 € (sense IVA)

### **1.12. REVISIÓ DE PREUS**

La revisió de preus està regulada amb els termes que estableix la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic.

- A l'article 89 "Procedència i límits" punt 5, estableix, a excepció de la previsió de la improcedència, que la revisió de preus tindrà lloc quan el contracte s'hagués executat almenys el 20 % del seu import i hagués transcorregut dos anys des de la seva adjudicació, de tal mode que ni el primer 20 % executat, ni els dos primers anys d'execució, comptats des de dita adjudicació, poden ser objecte de revisió.

- A l'article 89 "Procedència i límits" punt 4, estableix que en el Plec de clàusules administratives particulars o en el contracte s'haurà de detallar, en el seu cas, la fórmula o sistema de revisió aplicable.

### **1.13. PRESSUPOST**

L'execució de les obres i instal·lacions descrites al present projecte inclou a les partides: el subministrament de materials, el trasllat d'aquests a l'Obra, la seva col·locació i muntatge d'aparells, la maquinària i els medis auxiliars adients i necessaris fins a la total finalització de l'obra; així com les proves de funcionament i les despeses de legalització. Estan incloses també les quotes de: Despeses Generals (DG 13%), Benefici Industrial (BI 6%) i l'Impost sobre el Valor Afegit (IVA 21%).

Projecte: RENOVACIO CARRER COSTA

<b>Capítol</b>	<b>Import</b>
Capítol 1 DEMOLICIONS, MOVIMENT DE TERRES I GESTIO DE RESIDUS	37.869,61
Capítol 2 PAVIMENTS	42.299,32
Capítol 3 SANEJAMENT	8.323,40
Capítol 4 XARXA D'AIGUA POTABLE	5.479,20
Capítol 5 ENLLUMENAT PÚBLIC	681,66
Capítol 6 ESCULLERA	163.987,47
Capítol 7 MOBILIARI URBA I PROTECCIONS	21.621,63
Capítol 8 SEGURETAT I SALUT	5.500,00
Pressupost d'execució material	285.762,29
13% de despeses generals	37.149,10
6% de benefici industrial	17.145,74
Suma	340.057,13
21% IVA	71.412,00
Pressupost d'execució per contracta	411.469,13

**Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de QUATRE-CENTS ONZE MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS.**

El Molar, 4 de novembre de 2024

Serveis Tècnics

ARQUITECTE TÈCNIC  
Maria Pau de Francisco Martínez

FOTOGRAFIES DE L'ESTAT ACTUAL DEL CARRER COSTA AMB FINCA COLINDANT



DESPLAÇAMENT DE LA VORERA DEL PAVIMENT DE LA CALÇADA PRODUINT UNA FISURA ENTRE ELS DOS ELEMENTS DEGUT AL BUIDAT DE TERRES SOTA DE LA FRANJA DEL PAVIMENT DE LA ZONA JARDINERES



DESNIVELL DEL PAVIMENT DE LA VORERA RESPECTE A L'ALTRA COSTAT DEL TERRENY

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Enx amb el CVE FC021FF45AB9455C9CB0A5C2CE085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

FISURA LONGITUDINAL PRODUIDA ENTRE EL PAVIMENT DE LA VORERA I LA CALÇADA DE FORMIGÓ



ESTAT ACTUAL DELS ELEMENTS EXISTENTS DE LA VORERA DEL CARRER I DESNIVELL DEL TERRENY



Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FD45A5B945C8E0B0A5C2CE085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

## Pressupost i amidament

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total	
<b>1.1 F2194AL5</b>	<b>m2</b>	<b>Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió</b>				
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>	
carrer						
costa	1	550,000			550,000	
	1	125,000			125,000	
		Total m2 .....		675,000	5,54	3.739,50
<b>1.2 F21D41A2</b>	<b>m</b>	<b>Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropressat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió</b>				
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>	
carrer	1	130,000			130,000	
		Total m .....		130,000	8,23	1.069,90
<b>1.3 F21D3KK1</b>	<b>m</b>	<b>Demolició d'interceptor de 84x50 cm de parets de 30 cm, de maó i amb solera de 15 cm de formigó amb compressor i càrrega mecànica sobre camió</b>				
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>	
carrer						
costa	1	6,500			6,500	
		Total m .....		6,500	14,83	96,40
<b>1.4 F21DQU02</b>	<b>u</b>	<b>Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió</b>				
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>	
carrer						
costa	3				3,000	
		Total u .....		3,000	8,70	26,10
<b>1.5 DEH020</b>	<b>m²</b>	<b>Demolició de forjat unidireccional de formigó armat amb biguetes prefabricades de formigó, entrebigat de revoltos ceràmics o de formigó i capa de compressió de formigó, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment. Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocats en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocats. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocats sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.</b>				
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>	
ascensor	1	1,700	1,500		2,550	
		Total m² .....		2,550	64,14	163,56
<b>1.8 F21R1165</b>	<b>u</b>	<b>Tala controlada directa de plantes, arrencant l'arrel, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)</b>				
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>	
jardineres						
carrer						
costa	15				15,000	
		Total u .....		15,000	138,03	2.070,45
<b>1.9 F221D6J2</b>	<b>m3</b>	<b>Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT &gt;50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió</b>				
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>	
carrer						
costa	0,7	550,000		0,400	154,000	
	0,7	125,000		0,400	35,000	
		Total m3 .....		189,000	7,28	1.375,92

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molard. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE F0021F046A5C8E0B0A5C2E0F085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
<b>1.10 F221D8A6</b>	<b>m3</b>	<b>Excavació per a caixa de paviment en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió</b>			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
carrer					
costa	0,3	550,000		0,400	66,000
	0,3	125,000		0,400	15,000
		Total m3 .....			81,000
				30,69	2.485,89
<b>1.11 F222B123</b>	<b>m3</b>	<b>Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat</b>			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
carrer					
costa	1	130,000	0,700	1,000	91,000
	1	130,000	0,400	0,800	41,600
					0,000
		Total m3 .....			132,600
				12,10	1.604,46
<b>1.12 F227A00F</b>	<b>m2</b>	<b>Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM</b>			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
carrer					
costa	1	130,000	0,700		91,000
	1	130,000	0,700		91,000
		Total m2 .....			182,000
				2,68	487,76
<b>1.13 F2285M00</b>	<b>m3</b>	<b>Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant</b>			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
carrer					
costa	1	130,000	0,700	0,500	45,500
	1	130,000	0,400	0,400	20,800
		Total m3 .....			66,300
				47,42	3.143,95
<b>1.14 F2285LR0</b>	<b>m3</b>	<b>Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat de formigons de 20 a 40 mm, per a drenatge , en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant</b>			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
carrer					
costa	1	130,000	0,700	0,500	45,500
	1	130,000	0,400	0,400	20,800
		Total m3 .....			66,300
				29,00	1.922,70
<b>1.15 F2R4503A</b>	<b>m3</b>	<b>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 més de 15 i fins a 20 km</b>			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
carrer					
costa	1,2	550,000		0,400	264,000
	1,2	130,000	0,700	1,000	109,200
	1,2	130,000	0,400	0,800	49,920
	1,2	125,000		0,400	60,000
		Total m3 .....			483,120
				13,65	6.594,59
<b>1.16 F2R6423A</b>	<b>m3</b>	<b>Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km</b>			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
carrer					
costa	1,2	550,000		0,400	264,000
	1,2	130,000	0,700	1,000	109,200
	1,2	130,000	0,400	0,800	49,920
	1,2	125,000		0,400	60,000
		Total m3 .....			483,120
				14,38	6.947,27

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FF45AB9455C8C80B0A5C2CE085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

Pressupost parcial n° 1 DEMOLICIONS, MOVIMENT DE TERRES I GESTIO DE RESIDUS

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.17 F2RA71H0	m3	<b>Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)</b>			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
carrer					
costa	1,2	550,000		0,400	264,000
	1,2	130,000	0,700	1,000	109,200
	1,2	130,000	0,400	0,800	49,920
	1,2	125,000		0,400	60,000
		Total m3 .....			483,120
				13,05	6.304,72

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FD45AB9455C8E30B0A5C2CE085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
<b>2.1 F931201J</b>	<b>m3</b>	<b>Base de tot-u artificial , amb estesa i piconatge del material al 98% del PM</b>			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
carrer					
costa	1	550,000		0,200	110,000
	1	125,000		0,200	25,000
		Total m3 .....			135,000
				30,55	4.124,25
<b>2.2 F936NM11</b>	<b>m3</b>	<b>Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat</b>			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
carrer					
costa	1	550,000		0,050	27,500
	1	125,000		0,050	6,250
		Total m3 .....			33,750
				85,82	2.896,43
<b>2.3 F9G4K638</b>	<b>m2</b>	<b>Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/F/12-60/IIa+E, de 20 cm de gruix, de consistència fluida i un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris</b>			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
carrer					
costa	1	550,000			550,000
	1	125,000			125,000
		Total m2 .....			675,000
				27,31	18.434,25
<b>2.4 F9GZ2564</b>	<b>m</b>	<b>Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària &gt;= 6 cm</b>			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
carrer					
costa	30	6,000			180,000
		Total m .....			180,000
				5,33	959,40
<b>2.5 F9715A11</b>	<b>m3</b>	<b>Base per a rigola amb formigó HM-20/S/10/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 10 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat</b>			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
carrer					
costa	2	135,000	0,300	0,300	24,300
		Total m3 .....			24,300
				95,30	2.315,79
<b>2.6 F975286A</b>	<b>m</b>	<b>Rigola de 15 cm d'amplària de peces de formigó, de 50x15 cm i 13 cm de gruix mitjà, col·locades amb morter</b>			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
vorera	2	135,000			270,000
		Total m .....			270,000
				19,16	5.173,20
<b>2.7 F9E1510G</b>	<b>m2</b>	<b>Paviment de panot hidràulic de color gris per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland</b>			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
carrer					
costa	1	200,000			200,000
		Total m2 .....			200,000
				41,98	8.396,00

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total	
<b>3.2 FD7JJ186</b>	<b>m</b>	<b>Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa</b>				
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal	
carrer	1	135,000			135,000	
		Total m .....			135,000	23,15
					3.125,25	
<b>3.3 FD7JE186</b>	<b>m</b>	<b>Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa</b>				
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal	
habitatges	20	3,000			60,000	
		Total m .....			60,000	11,82
					709,20	
<b>3.6 FDD1A094</b>	<b>m</b>	<b>Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter ciment 1:6</b>				
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal	
carrer costa	4	2,000			8,000	
		Total m .....			8,000	109,44
					875,52	
<b>3.7 FDDZ51A4</b>	<b>u</b>	<b>Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D=18 mm, col·locat amb morter ciment 1:6</b>				
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal	
carrer costa	4	4,000			16,000	
		Total u .....			16,000	19,27
					308,32	
<b>3.8 FDDZ3174</b>	<b>u</b>	<b>Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 165 kg de pes, col·locat amb morter</b>				
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal	
carrer costa	4				4,000	
		Total u .....			4,000	128,45
					513,80	
<b>3.9 FD5KLF0E</b>	<b>m</b>	<b>Caixa per a interceptor de 84x50 cm, amb parets de 20 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I</b>				
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal	
carrer costa	1	6,150			6,150	
		Total m .....			6,150	80,31
					493,91	
<b>3.10 FD5Z6K34</b>	<b>m</b>	<b>Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat amb morter ciment 1:6</b>				
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal	
carrer costa	1	6,150			6,150	
		Total m .....			6,150	65,73
					404,24	
<b>3.11 ESCOMDOM200</b>	<b>u</b>	<b>Connexió escomesa de sanejament a xarxa interior existent</b>				
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal	
habitatges	20				20,000	
		Total u .....			20,000	84,14
					1.682,80	
<b>3.12 CONXAREXI</b>	<b>u</b>	<b>Connexio a xarxa existent de sanejament</b>				
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal	
carrer	1				1,000	
		Total u .....			1,000	210,36
					210,36	

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FD45AB9455C8C80B0A5C2EF085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total				
<b>4.1 FFB1E425</b>	<b>m</b>	<b>Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa</b>							
			<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>		
carrer costa	1	45,000					45,000		
		Total m .....					45,000	38,08	1.713,60
<b>4.2 FN1216D4</b>	<b>u</b>	<b>Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada</b>							
			<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>		
carrer costa	10						10,000		
		Total u .....					10,000	199,99	1.999,90
<b>4.3 IFA010</b>	<b>U</b>	<b>Escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 0,5 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè PE 100, de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 2,3 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta prefabricada de polipropilè de 30x30x30 cm, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor. Inclús formigó en massa HM-20/P/20/X0 per a la posterior reposició del ferm existent, accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig del recorregut de la connexió de servei, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Trencament del paviment amb compressor. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall. Col·locació de la tapa. Execució del reblert envoltant. Acoblament de la connexió de servei amb la xarxa general del municipi. Reposició del ferm. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</b>							
			<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>		
habitatges	3						3,000		
		Total U .....					3,000	339,46	1.018,38
<b>4.4 DCONXH20</b>	<b>u</b>	<b>Connexio xarxa d'aigua a xarxa existent</b>							
			<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>		
carrer costa	1						1,000		
		Total u .....					1,000	175,58	175,58
<b>4.5 FJS1U040</b>	<b>u</b>	<b>Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada</b>							
			<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>		
carrer costa	1						1,000		
		Total u .....					1,000	244,58	244,58

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FF45AB9455C8E0B0A5C2E085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total	
4.6 FM21U070	u	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirroboratori, connexió a la canonada de 4'' de diàmetre, muntat en pericó soterrat				
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal	
carrer costa	1				1,000	
		Total u .....			1,000	327,16
					327,16	

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FD45AB9455C8E30B0A5C2CE085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
<b>5.1 FG22TD1K</b>	<b>m</b>	<b>Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada</b>			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
carrer costa	4	6,000			24,000
		Total m .....			24,000
				2,40	57,60
<b>5.2 FG319554</b>	<b>m</b>	<b>Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub</b>			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
carrer costa	2	15,000			30,000
		Total m .....			0,000
				4,87	146,10
<b>5.6 FDK262B8</b>	<b>u</b>	<b>Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació</b>			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
carrer costa	2	2,000			4,000
		Total u .....			4,000
				62,57	250,28
<b>5.7 FDKZ3154</b>	<b>u</b>	<b>Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter</b>			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
carrer costa	2	2,000			4,000
		Total u .....			4,000
				34,87	139,48
<b>5.10 FG23E815</b>	<b>m</b>	<b>Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment</b>			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
carrer costa	4	2,000		2,500	20,000
		Total m .....			0,000
				4,41	88,20

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FD45455C8E30B0A5C2EF085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total	
<b>6.1 ADE011</b>	m <sup>3</sup>	<b>Excavació a cel obert de terres per a l'execució de mur d'escullera, incloent l'excavació de la rasa/caixa de la base i fonamentació de l'escullera fins a cota de projecte, amb perfilat i regularització del fons, i acopi de les terres a la mateixa obra.; A efectes d'amidament i pressupost s'ha considerat una alçada mitjana equivalent Hmitja = 5,00 m</b>				
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal	
carrer costa	1	94,500	1,200	5,000	567,000	
		Total m <sup>3</sup> .....			567,000	38,96
					22.090,32	
<b>6.2 F3J2181C</b>	m3	<b>Mur d'escullera d'alçada variable segons seccions del projecte, amb alçada màxima H = 6,40 m. A efectes d'amidament i pressupost s'ha considerat una alçada mitjana equivalent Hmitja = 5,00 m. Execució de mur d'escullera amb blocs de pedra granítica de dimensions aproximades 0,60-1,00 m (equivalent a 800-1200 kg/bloc), col·locats amb maquinària i cara vista concertada. Inclou: excavació de la rasa/caixa de fonamentació fins a cota de projecte amb perfilat i regularització del fons; formació de base formigonada amb formigó de neteja e = 10 cm i fonamentació/reblert de buits amb formigó HM-20 (segons criteri de projecte); muntatge del cos del mur amb lligat correcte. Inclou també cuneta lateral formigonada "in situ" de formigó HM-20, secció tipus trapezoidal (amplada sup. 0,40 m, amplada inf. 0,25 m, fondària 0,25 m, gruix 0,10 m), amb pendent i connexió a punt d'evacuació segons plànols.</b>				
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal	
carrer costa	1	94,500	1,200	5,000	567,000	
		Total m3 .....			567,000	246,45
					139.737,15	
<b>6.3 P9876JKML</b>	pa	<b>Suplement per la descarrega i posterior transport fins a peu de mur de la rocalla .</b>				
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal	
terreny costa carrer costa	1				1,000	
		Total pa .....			1,000	2.160,00
					2.160,00	

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FD45A5C8E30B0A5C2E085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

Pressupost parcial n° 7 MOBILIARI URBA I PROTECCIONS

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
<b>7.1 EB1218BE</b>	<b>m</b>	<b>Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 a 120 cm d'alçària, ancorada amb daus de formigó.</b>			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
carrer costa	1	105,000			105,000
		Total m .....			105,000
				166,61	17.494,05
<b>7.2 FQ115F56</b>	<b>u</b>	<b>Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 170 cm de llargària, amb 9 llistons de 2,5x5,2 cm, amb respatller de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de passamà, ancorat amb daus de formigó</b>			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
carrer costa	10				10,000
		Total u .....			10,000
				355,91	3.559,10
<b>7.3 FQ213112</b>	<b>u</b>	<b>Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó</b>			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
carrer costa	4				4,000
		Total u .....			4,000
				142,12	568,48

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FD454B9455C8E0B0A5C2EF085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
8.1 ZZ00SSAL	u	<b>Partida alçada per despes en seguretat i salut en l'obra</b>			
		Total u .....	1,000	5.500,00	5.500,00

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FD45AB945C8E30B0A5C2CF085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

Pressupost d'execució material

1. DEMOLICIONS, MOVIMENT DE TERRES I GESTIO DE RESIDUS...	38.033,17
2. PAVIMENTS .....	42.299,32
3. SANEJAMENT .....	8.323,40
4. XARXA D'AIGUA POTABLE .....	5.479,20
5. ENLLUMENAT PÚBLIC .....	681,66
6. ESCULLERA .....	163.987,47
7. MOBILIARI URBA I PROTECCIONS .....	21.621,63
8. SEGURETAT I SALUT .....	5.500,00
Total:	<hr/> 285.925,85

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de DOS-CENTS VUITANTA-CINC MIL NOU-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS.

Projecte: RENOVACIO CARRER COSTA

<b>Capítol</b>	<b>Import</b>
Capítol 1 DEMOLICIONS, MOVIMENT DE TERRES I GESTIO DE RESIDUS	37.869,61
Capítol 2 PAVIMENTS	42.299,32
Capítol 3 SANEJAMENT	8.323,40
Capítol 4 XARXA D'AIGUA POTABLE	5.479,20
Capítol 5 ENLLUMENAT PÚBLIC	681,66
Capítol 6 ESCULLERA	163.987,47
Capítol 7 MOBILIARI URBA I PROTECCIONS	21.621,63
Capítol 8 SEGURETAT I SALUT	5.500,00
Pressupost d'execució material	285.762,29
13% de despeses generals	37.149,10
6% de benefici industrial	17.145,74
Suma	340.057,13
21% IVA	71.412,00
Pressupost d'execució per contracta	411.469,13

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de QUATRE-CENTS ONZE MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS.

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FD4545AB455C8CB0A5C2CE085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
<b>1 DEMOLICIONS, MOVIMENT DE TERRES I GESTIO DE R...</b>				
1.1	F2194AL5	m2	<b>Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió</b>	
	C1105A00	0,061 h	Retroexcavadora amb martell trencador	77,124
	C1311440	0,008 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t	104,448
			<b>Preu total per m2 .....</b>	<b>5,54</b>
1.2	F21D41A2	m	<b>Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropresmat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió</b>	
	A0150000	0,216 h	Manobre especialista	16,970
	C1101200	0,090 h	Compressor+dos martells pneumàtics	18,720
	C1313330	0,047 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	60,000
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	3,670
			<b>Preu total per m .....</b>	<b>8,23</b>
1.3	F21D3KK1	m	<b>Demolició d'interceptor de 84x50 cm de parets de 30 cm, de maó i amb solera de 15 cm de formigó amb compressor i càrrega mecànica sobre camió</b>	
	A0150000	0,343 h	Manobre especialista	16,970
	C1101200	0,143 h	Compressor+dos martells pneumàtics	18,720
	C1313330	0,104 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	60,000
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,820
			<b>Preu total per m .....</b>	<b>14,83</b>
1.4	F21DQU02	u	<b>Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió</b>	
	C1313330	0,145 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	60,000
			<b>Preu total per u .....</b>	<b>8,70</b>
1.7	F21R1165	u	<b>Tala controlada directa de plantes, arrencant l'arrel, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)</b>	
	A012P000	0,312 h	Oficial 1a jardiner	28,010
	A013P000	0,312 h	Ajudant jardiner	24,860
	B2RA9SB0	0,100 t	Deposició controlada planta compost.,residus vegetals nets no especials,0,5t/m3,LER 200201	54,000
	B2RA9TD0	0,320 t	Deposició controlada planta compost.,residus troncs i soques no especials,0,9t/m3,LER 200201	102,000
	C1503000	0,770 h	Camió grua	53,544
	CR11B700	0,750 h	Tractor 100CV, braç desbros.	54,708
	CRE23000	0,260 h	Motoserra	3,768
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	16,500
			<b>Preu total per u .....</b>	<b>138,03</b>
1.8	F221D6J2	m3	<b>Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT &gt;50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió</b>	
	C13113B1	0,021 h	Pala carregadora s/caden. 11-17t,+escarificadora	104,448
	C1312340	0,051 h	Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15-20t	99,888
			<b>Preu total per m3 .....</b>	<b>7,28</b>

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total	
1.9	F221D8A6	m3	<b>Excavació per a caixa de paviment en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió</b>		
	C1102341	0,212 h	Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15-20t,+martell trenc.	113,748	24,11
	C1311440	0,063 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t	104,448	6,58
			<b>Preu total per m3 .....</b>		<b>30,69</b>
1.10	F222B123	m3	<b>Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat</b>		
	A0140000	0,096 h	Manobre	16,450	1,58
	C1313330	0,175 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	60,000	10,50
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,580	0,02
			<b>Preu total per m3 .....</b>		<b>12,10</b>
1.11	F227A00F	m2	<b>Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM</b>		
	A0140000	0,076 h	Manobre	16,450	1,25
	A0150000	0,053 h	Manobre especialista	16,970	0,90
	C133A030	0,044 h	Compactador duplex manual,700 kg	11,256	0,50
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,150	0,03
			<b>Preu total per m2 .....</b>		<b>2,68</b>
1.12	F2285M00	m3	<b>Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant</b>		
	A0150000	0,240 h	Manobre especialista	16,970	4,07
	B0310500	1,800 t	Sorra 0-3,5 mm	21,168	38,10
	C1313330	0,060 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	60,000	3,60
	C133A0K0	0,200 h	Safata vibrant,plac.60cm	7,956	1,59
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	4,070	0,06
			<b>Preu total per m3 .....</b>		<b>47,42</b>
1.13	F2285LR0	m3	<b>Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat de formigons de 20 a 40 mm, per a drenatge , en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant</b>		
	A0150000	0,240 h	Manobre especialista	16,970	4,07
	B033R500	1,600 t	Grava reciclat form. 20-40mm	12,300	19,68
	C1313330	0,060 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	60,000	3,60
	C133A0K0	0,200 h	Safata vibrant,plac.60cm	7,956	1,59
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	4,070	0,06
			<b>Preu total per m3 .....</b>		<b>29,00</b>
1.14	F2R4503A	m3	<b>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 més de 15 i fins a 20 km</b>		
	C1311440	0,022 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t	104,448	2,30
	C1501700	0,299 h	Camió transp.7 t	37,968	11,35
			<b>Preu total per m3 .....</b>		<b>13,65</b>
1.15	F2R6423A	m3	<b>Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km</b>		
	C1311430	0,010 h	Pala carregadora s/pneumàtics 8-14t	86,112	0,86
	C1501700	0,356 h	Camió transp.7 t	37,968	13,52
			<b>Preu total per m3 .....</b>		<b>14,38</b>

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
1.16	F2RA71H0	m3	<b>Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)</b>	
	B2RA71H0	1,450 t	Deposició controlada dipòsit autoritzat,cànon no inclòs,residus form. inerts,1,45t/m3,LER 170101	9,000 13,05
			<b>Preu total per m3 .....</b>	<b>13,05</b>

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FD454B94B5C8CB0A5C2CE085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
<b>2 PAVIMENTS</b>				
2.1	F931201J	m3	<b>Base de tot-u artificial , amb estesa i piconatge del material al 98% del PM</b>	
	A0140000	0,060 h	Manobre	16,450
	B0111000	0,050 m3	Aigua	2,004
	B0372000	1,150 m3	Tot-u art.	19,656
	C1331100	0,035 h	Motoanivelladora petita	69,024
	C13350C0	0,040 h	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	79,440
	C1502E00	0,025 h	Camió cisterna 8m3	50,076
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,990
<b>Preu total per m3 .....</b>				<b>30,55</b>
2.2	F936NM11	m3	<b>Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat</b>	
	A012N000	0,180 h	Oficial 1a d'obra pública	18,610
	A0140000	0,540 h	Manobre	16,450
	B06NN14B	1,050 m3	Form.no estructural HNE-15/B/40	69,132
	C2005000	0,150 h	Regle vibratori	5,436
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	12,230
<b>Preu total per m3 .....</b>				<b>85,82</b>
2.3	F9G4K638	m2	<b>Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/F/12-60/IIa+E, de 20 cm de gruix, de consistència fluïda i un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris</b>	
	A012N000	0,054 h	Oficial 1a d'obra pública	18,610
	A0140000	0,114 h	Manobre	16,450
	B06QC76A	0,210 m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/F/12-60/IIa+E,20-25kg/m3 f.acer	103,380
	B9GZ1210	0,004 t	Pols quars color gris	618,744
	C2003000	0,013 h	Remolinador mecànic	5,904
	C2005000	0,023 h	Regle vibratori	5,436
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,880
<b>Preu total per m2 .....</b>				<b>27,31</b>
2.4	F9GZ2564	m	<b>Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària &gt;= 6 cm</b>	
	A0150000	0,204 h	Manobre especialista	16,970
	C170H000	0,170 h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	10,704
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	3,460
<b>Preu total per m .....</b>				<b>5,33</b>
2.5	F9715A11	m3	<b>Base per a rigola amb formigó HM-20/S/10/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 10 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat</b>	
	A012N000	0,240 h	Oficial 1a d'obra pública	18,610
	A0140000	0,720 h	Manobre	16,450
	B064100D	1,100 m3	Formigó HM-20/S/10/I,>=200kg/m3 ciment	71,292
	C2005000	0,060 h	Regle vibratori	5,436
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	16,310
<b>Preu total per m3 .....</b>				<b>95,30</b>



## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
<b>3 SANEJAMENT</b>				
3.2	FD7JJ186	m	<b>Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa</b>	
	A012M000	0,252 h	Oficial 1a muntador	19,230
	A013M000	0,252 h	Ajudant muntador	17,350
	BD7JJ180	1,020 m	Tub intern.llisa/extern.corrugada,polietilè HDPE,B,U,DN=315mm,SN8kN/m2,UNE-E N 13476-3	13,524
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	9,220
<b>Preu total per m .....</b>				<b>23,15</b>
3.3	FD7JE186	m	<b>Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa</b>	
	A012M000	0,168 h	Oficial 1a muntador	19,230
	A013M000	0,168 h	Ajudant muntador	17,350
	BD7JE180	1,020 m	Tub intern.llisa/extern.corrugada,polietilè HDPE,B,U,DN=200mm,SN8kN/m2,UNE-E N 13476-3	5,484
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,140
<b>Preu total per m .....</b>				<b>11,82</b>
3.6	FDD1A094	m	<b>Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter ciment 1:6</b>	
	A012N000	0,540 h	Oficial 1a d'obra pública	18,610
	A0140000	0,540 h	Manobre	16,450
	BDD1A090	1,050 m	Peça form.p/pou circ.D=100cm,pref.	77,544
	C1313330	0,135 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	60,000
	D0701641	0,008 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,250kg/m3	88,650
	A%AUX001	1,500 %	ciment,1:6,5N/mm2,elab.a obra, Despeses auxiliars mà d'obra	18,930
<b>Preu total per m .....</b>				<b>109,44</b>
3.7	FDDZ51A4	u	<b>Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D=18 mm, col·locat amb morter ciment 1:6</b>	
	A012N000	0,360 h	Oficial 1a d'obra pública	18,610
	A0140000	0,361 h	Manobre	16,450
	BDDZ51A0	1,000 u	Graó p/pou reg.acer galv.,300x300x300mm,D=18mm	5,640
	D0701641	0,009 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,250kg/m3	88,650
	A%AUX001	1,500 %	ciment,1:6,5N/mm2,elab.a obra, Despeses auxiliars mà d'obra	12,640
<b>Preu total per u .....</b>				<b>19,27</b>
3.8	FDDZ3174	u	<b>Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 165 kg de pes, col·locat amb morter</b>	
	A012N000	0,733 h	Oficial 1a d'obra pública	18,610
	A0140000	0,733 h	Manobre	16,450
	B0710250	0,036 t	Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	35,412
	BDDZ3170	1,000 u	Bastiment+tapa p/pou reg.,fosa grisa D70cm,165kg	101,088
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	25,700
<b>Preu total per u .....</b>				<b>128,45</b>

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
3.9	FD5KLF0E	m	<b>Caixa per a interceptor de 84x50 cm, amb parets de 20 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I</b>		
	A012N000	1,225 h	Oficial 1a d'obra pública	18,610	22,80
	A0140000	1,225 h	Manobre	16,450	20,15
	B064300C	0,484 m3	Formigó HM-20/P/20/I, >=200kg/m3 ciment	71,460	34,59
	B0D81480	1,224 m2	Plafó metàl·lic 50x100cm, 50 usos	1,272	1,56
	B0DZA000	0,174 l	Desencofrant	3,300	0,57
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	42,950	0,64
			<b>Preu total per m .....</b>		<b>80,31</b>
3.10	FD5Z6K34	m	<b>Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat amb morter ciment 1:6</b>		
	A012N000	0,420 h	Oficial 1a d'obra pública	18,610	7,82
	A0140000	0,420 h	Manobre	16,450	6,91
	BD5Z6K30	1,000 m	Bastiment llum=100cm p/interc., 80x80x8mm, traves passa. 60mm c/m	49,800	49,80
	D0701641	0,011 m3	Morter ciment portland+fill. calc. CEM II/B-L, sorra ,250kg/m3 ciment, 1:6, 5N/mm2, elab. a obra,	88,650	0,98
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	14,730	0,22
			<b>Preu total per m .....</b>		<b>65,73</b>
3.11	ESCOMDOM200	u	<b>Connexió escomesa de sanejament a xarxa interior existent</b>		
	A012N000	2,400 h	Oficial 1a d'obra pública	18,610	44,66
	A0140000	2,400 h	Manobre	16,450	39,48
			<b>Preu total per u .....</b>		<b>84,14</b>
3.12	CONXAREXI	u	<b>Connexió a xarxa existent de sanejament</b>		
	A012N000	6,000 h	Oficial 1a d'obra pública	18,610	111,66
	A0140000	6,000 h	Manobre	16,450	98,70
			<b>Preu total per u .....</b>		<b>210,36</b>

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molard. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FD45455C8B0A5C2CE085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
<b>4 XARXA D'AIGUA POTABLE</b>				
4.1	FFB1E425	m	<b>Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa</b>	
	A012M000	0,385 h	Oficial 1a muntador	19,230
	A013M000	0,385 h	Ajudant muntador	17,350
	BFB1E400	1,020 m	Tub PE 100, DN=110mm, PN=10bar, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2	5,184
	BFWB1E42	0,300 u	Accessori p/tubs PEAD DN=110mm, plàst., 10bar, p/soldar	58,860
	BFYB1E42	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=110mm, 10bar, p/soldar	0,840
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	14,080
<b>Preu total per m .....</b>				<b>38,08</b>
4.2	FN1216D4	u	<b>Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada</b>	
	A012M000	1,716 h	Oficial 1a muntador	19,230
	A013M000	1,716 h	Ajudant muntador	17,350
	BN1216D0	1,000 u	Vàlvula comporta+brides, cos curt, DN=100mm, PN=16bar, EN-GJS-500-7, volant de fosa	136,284
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	62,770
<b>Preu total per u .....</b>				<b>199,99</b>
4.3	IFA010	U	<b>Escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 0,5 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè PE 100, de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 2,3 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta prefabricada de polipropilè de 30x30x30 cm, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor. Inclús formigó en massa HM-20/P/20/X0 per a la posterior reposició del ferm existent, accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig del recorregut de la connexió de servei, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Trencament del paviment amb compressor. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall. Col·locació de la tapa. Execució del reblert envoltant. Acoblament de la connexió de servei amb la xarxa general del municipi. Reposició del ferm. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</b>	
	mt10hmf010tLc	0,141 m³	Formigó HM-20/P/20/X0, fabricat en central.	98,160
				13,84

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total	
	mt01ara010a	0,055 m³	Sorra amb granulometria de 0 a 5 mm de diàmetre, neta.	17,160	0,94
	mt37www105a	1,000 U	Collarí de presa en càrrega de foneria dúctil amb recobriments de resina epoxi, per a tubs de polietilè o de PVC de 63 mm de diàmetre exterior, amb presa per a connexió roscada de 3/4" de diàmetre, PN=16 atm, amb juntes elàstiques de EPDM.	98,245	98,25
	mt37tpa011n	0,500 m	Connexió de servei de polietilè PE 100, de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 2,3 mm de gruix, segons UNE-EN 12201-2, inclús accessoris de connexió i peces especials.	1,248	0,62
	mt11arp100a	1,000 U	Pericó de polipropilè, 30x30x30 cm.	60,516	60,52
	mt11arp050c	1,000 U	Tapa de PVC, per a pericons de fontaneria de 30x30 cm, amb tancament hermètic al pas dels olors mèfics.	37,032	37,03
	mt37sve030c	1,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 3/4", amb comandament de regle quadrat.	12,384	12,38
	mq05pdm010a	0,330 h	Compressor portàtil elèctric 2 m³/min de cabal.	5,124	1,69
	mq05mai030	0,330 h	Martell pneumàtic.	5,484	1,81
	mq02rop020	0,323 h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	4,704	1,52
	mo020	1,194 h	Oficial 1ª construcció.	28,420	33,93
	mo113	1,004 h	Peó ordinari construcció.	23,810	23,91
	mo008	0,732 h	Oficial 1ª lampista.	29,340	21,48
	mo107	0,732 h	Ajudant lampista.	25,250	18,48
	%	4,000 %	Costos directes complementaris	326,400	13,06
<b>Preu total per U .....</b>				<b>339,46</b>	
<b>4.4</b>	<b>DCONXH20</b>	<b>u</b>	<b>Connexio xarxa d'aigua a xarxa existent</b>		
	A012M000	4,800 h	Oficial 1a muntador	19,230	92,30
	A013M000	4,800 h	Ajudant muntador	17,350	83,28
<b>Preu total per u .....</b>				<b>175,58</b>	
<b>4.5</b>	<b>FJS1U040</b>	<b>u</b>	<b>Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada</b>		
	A012M000	1,208 h	Oficial 1a muntador	19,230	23,23
	A013M000	0,609 h	Ajudant muntador	17,350	10,57
	BJS1U040	1,000 u	Boca reg fosa, entrada DN=40mm, connex. tipus Barcelona, pericó+tapa fosa, pint. epoxi	174,272	174,27
	BJS1UZ10	1,000 u	Petit mat. metàl·lic/connexió canonada	36,000	36,00
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	33,800	0,51
<b>Preu total per u .....</b>				<b>244,58</b>	
<b>4.6</b>	<b>FM21U070</b>	<b>u</b>	<b>Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4" de diàmetre, muntat en pericó soterrat</b>		
	A012M000	1,208 h	Oficial 1a muntador	19,230	23,23
	A013M000	1,209 h	Ajudant muntador	17,350	20,98
	BM21U070	1,000 u	Hidrant soterrat 2x70mm, connex. D=4"	254,568	254,57
	BMY2U070	1,000 u	P.p. elements especials p/hidrants soterrats	27,720	27,72
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	44,210	0,66
<b>Preu total per u .....</b>				<b>327,16</b>	

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
<b>5 ENLLUMENAT PÚBLIC</b>				
5.1	FG22TD1K	m	<b>Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada</b>	
	A012H000	0,031 h	Oficial 1a electricista	19,230
	A013H000	0,025 h	Ajudant electricista	17,320
	BG22TD10	1,020 m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,p/canal.soterrada	1,320
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,030
			<b>Preu total per m .....</b>	<b>2,40</b>
5.2	FG319554	m	<b>Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub</b>	
	A012H000	0,049 h	Oficial 1a electricista	19,230
	A013H000	0,049 h	Ajudant electricista	17,320
	BG319550	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x6mm2	2,988
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,790
			<b>Preu total per m .....</b>	<b>4,87</b>
5.6	FDK262B8	u	<b>Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació</b>	
	A012N000	0,601 h	Oficial 1a d'obra pública	18,610
	A0140000	1,200 h	Manobre	16,450
	B0330020	0,097 t	Grava p/drens	22,320
	BDK21495	1,000 u	Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis	18,312
	C1503000	0,200 h	Camió grua	53,544
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	30,920
			<b>Preu total per u .....</b>	<b>62,57</b>
5.7	FDKZ3154	u	<b>Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter</b>	
	A012N000	0,421 h	Oficial 1a d'obra pública	18,610
	A0140000	0,421 h	Manobre	16,450
	B0710150	0,004 t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	38,700
	BDKZ3150	1,000 u	Bastiment+tapa p/pericó serv.,fosa grisa 420x420x40mm,25kg	19,740
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	14,760
			<b>Preu total per u .....</b>	<b>34,87</b>
5.10	FG23E815	m	<b>Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment</b>	
	A012H000	0,049 h	Oficial 1a electricista	19,230
	A013H000	0,061 h	Ajudant electricista	17,320
	BG23E810	1,020 m	Tub rígid acer galv.,DN=25mm,impacte=20J,resist.compr ess.=4000N,p/endollar	2,052
	BGW23000	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids acer	0,288
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,000
			<b>Preu total per m .....</b>	<b>4,41</b>

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
<b>6 ESCULLERA</b>				
6.1	ADE011	m <sup>3</sup>	<b>Excavació de terres per a formació de base d'escollera , amb acopi de les terres en la mateixa obra , inclou la formació de rasa per a fonament d'escollera</b>	
	mq01ret020b	0,563 h	Retrocargadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	49,080
	mo113	0,444 h	Peó ordinari construcció.	23,810
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	38,200
<b>Preu total per m<sup>3</sup> .....</b>				<b>38,96</b>
6.2	F3J2181C	m3	<b>Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada per subjeccio del terreny.</b>	
	A0121000	0,540 h	Oficial 1a	18,610
	B0441800	1,925 t	Bloc pedr.escull.pedra granit.1000-1500 kg	127,05
	C13113C0	0,650 h	Pala carregadora s/caden. 25t-35t	168,000
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	10,050
<b>Preu total per m3 .....</b>				<b>246,45</b>
6.3	P9876JKML	pa	<b>Suplement per la descarrega i posterior transport fins a peu de mur de la rocalla .</b>	
Sense descomposició				2.160,001
<b>Preu total arrodonit per pa .....</b>				<b>2.160,00</b>

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FD4545AB945C8B0A5C2CE085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
<b>7 MOBILIARI URBA I PROTECCIONS</b>				
7.1	EB1218BE	m	<b>Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 a 120 cm d'alçària, ancorada amb daus de formigó.</b>	
	A0122000	0,468 h	Oficial 1a paleta	18,610
	A012F000	0,624 h	Oficial 1a manyà	18,910
	A013F000	0,312 h	Ajudant manyà	17,420
	A0140000	0,312 h	Manobre	16,450
	B0710180	0,010 t	Mort.ram paleta M7,5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	39,768
	BB1218B0	1,000 m	Barana acer,passamà,trav.inf.,munt./100cm,brènd /10cm,h=100-120cm	134,347
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	31,080
<b>Preu total arrodonit per m .....</b>				<b>166,61</b>
7.2	FQ115F56	u	<b>Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 170 cm de llargària, amb 9 llistons de 2,5x5,2 cm, amb respatller de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de passamà, ancorat amb daus de formigó</b>	
	A0121000	1,368 h	Oficial 1a	18,610
	A0140000	1,368 h	Manobre	16,450
	BQ115F55	1,000 u	Banc senz.,f.tropical,llarg.=170cm,9llistons 2,5x5,2cm,respatller fusta,carg/pass.acer cadm.,suports passamà	281,400
	D060M0B2	0,282 m3	Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra granit. 20mm,elab.a obra,formigonera 250l	89,910
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	47,960
<b>Preu total arrodonit per u .....</b>				<b>355,91</b>
7.3	FQ213112	u	<b>Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó</b>	
	A0121000	0,481 h	Oficial 1a	18,610
	A0140000	0,901 h	Manobre	16,450
	BQ213110	1,000 u	Paperera trabucable D=45cm planxa pint.g=1mm,suport tub Martell trenc.man.	107,868
	C2001000	0,750 h	Martell trenc.man.	4,020
	D060M0B2	0,079 m3	Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra granit. 20mm,elab.a obra,formigonera 250l	89,910
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	23,770
<b>Preu total arrodonit per u .....</b>				<b>142,12</b>

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FD45A5B945FC8B0A5C2CE085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

---

## Annex de justificació de preus

---

Nº	Codi	U	Descripció	Total
<b>8 SEGURETAT I SALUT</b>				
8.1	ZZ00SSAL	u	<b>Partida alçada per despes en seguretat i salut en l'obra</b>	
			Sense descomposició	5.500,00
			<b>Preu total arrodonit per u .....</b>	<b>5.500,00</b>

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FD454B45C8E0B0A5C2CE085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Enx amb el CVE FC021FD45AB485C830B0A5C2CE085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

## Quadre de mà d'obra

## Quadre de mà d'obra

Pàgina 1

Núm. Codi	Denominació de la mà d'obra	Preu	Hores	Total
1 mo008	Oficial 1ª lampista.	29,340	2,196 h	64,44
2 mo020	Oficial 1ª construcció.	28,420	3,582 h	101,79
3 A012P000	Oficial la jardiner	28,010	4,680 h	131,10
4 mo107	Ajudant lampista.	25,250	2,196 h	55,44
5 A013P000	Ajudant jardiner	24,860	4,680 h	116,40
6 mo113	Peó ordinari construcció.	23,810	254,760 h	6.064,92
7 A012M000	Oficial la muntador	19,230	85,801 h	1.650,31
8 A012H000	Oficial la electricista	19,230	3,194 h	61,40
9 A012F000	Oficial la manyà	18,910	65,520 h	1.239,00
10 A012N000	Oficial la d'obra pública	18,610	396,294 h	7.372,35
11 A0122000	Oficial la paleta	18,610	49,140 h	914,55
12 A0121000	Oficial la	18,610	321,784 h	5.988,75
13 A013F000	Ajudant manyà	17,420	32,760 h	571,20
14 A013M000	Ajudant muntador	17,350	85,203 h	1.477,68
15 A013H000	Ajudant electricista	17,320	3,290 h	57,02
16 A0150000	Manobre especialista	16,970	122,701 h	2.082,23
17 A0140000	Manobre	16,450	507,126 h	8.344,72
			Total mà d'obra:	36.293,30

## Quadre de maquinària

Quadre de maquinària

Núm. Codi	Denominació de la maquinària	Preu	Quantitat	Total
1 C13113C0	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	168,000	368,550 h	61.916,40
2 C1102341	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	113,748	17,172 h	1.952,91
3 C1311440	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	104,448	21,132 h	2.211,16
4 C13113B1	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb esscarificadora	104,448	3,969 h	413,91
5 C1312340	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	99,888	9,639 h	962,01
6 C1311430	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	86,112	4,831 h	415,48
7 C13350C0	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	79,440	5,400 h	429,30
8 C1105A00	Retroexcavadora amb martell trencador	77,124	41,175 h	3.172,50
9 C1331100	Motoanivelladora petita	69,024	4,725 h	326,70
10 C1313330	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	60,000	39,462 h	2.367,72
11 CR11B700	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	54,708	11,250 h	615,45
12 C1503000	Camió grua	53,544	12,350 h	661,29
13 C1502E00	Camió cisterna de 8 m3	50,076	3,375 h	168,75
14 mq01ret020b	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	49,080	319,221 h	15.666,21
15 C1501700	Camió per a transport de 7 t	37,968	316,444 h	12.015,19
16 C1101200	Compressor amb dos martells pneumàtics	18,720	12,630 h	235,82
17 C133A030	Compactador duplex manual de 700 kg	11,256	8,008 h	91,00
18 C170H000	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	10,704	30,600 h	327,60
19 C133A0K0	Safata vibrant amb placa de 60 cm	7,956	26,520 h	210,84
20 C2003000	Remolinador mecànic	5,904	8,775 h	54,00
21 mq05mai030	Martell pneumàtic.	5,484	0,990 h	5,43
22 C2005000	Regle vibratori	5,436	22,046 h	123,45
23 mq05pdm010a	Compressor portàtil elèctric 2 m³/min de cabal.	5,124	0,990 h	5,07
24 mq02rop020	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	4,704	0,969 h	4,56
25 C2001000	Martell trencador manual	4,020	3,000 h	12,08
26 CRE23000	Motoserra	3,768	3,900 h	14,70
27 C1705700	Formigonera de 250 l	3,360	1,411 h	4,74
28 C1705600	Formigonera de 165 l	2,076	4,833 h	10,06
Total maquinària:				104.394,33

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molard. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FD45455C8B0A5C2EF085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FD45AB485C830B0A5C2CE085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

## Quadre de materials

Núm. Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat	Total
1 B9GZ1210	Pols de quars color gris	618,744	2,700 t	1.667,25
2 BQ115F55	Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 170 cm de llargària, amb 9 llistons de 2,5x5,2 cm, amb respatllet de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de passamà	281,400	10,000 u	2.814,00
3 BM21U070	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirroboratori, connexió a la canonada de 4" de diàmetre	254,568	1,000 u	254,57
4 BJS1U040	Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi	174,272	1,000 u	174,27
5 BN1216D0	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	136,284	10,000 u	1.362,80
6 BB1218B0	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 a 120 cm de d'alçària	134,347	105,000 m	14.106,75
7 B0512401	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	123,960	2,689 t	331,91
8 BQ213110	Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre de planxa pintada de gruix 1 mm, amb base perforada, vora de forma arrodonida i suports de tub de 50x20x1,5 mm	107,868	4,000 u	431,48
9 B06QC76A	Formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/F/12-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 20 i 25 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E	103,380	141,750 m3	14.654,25
10 B2RA9TD0	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	102,000	4,800 t	489,60
11 BDDZ3170	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D=70 cm i 165 kg de pes	101,088	4,000 u	404,36
12 mt37www105a	Collari de presa en càrrega de foneria dúctil amb recobriments de resina epoxi, per a tubs de polietilè o de PVC de 63 mm de diàmetre exterior, amb presa per a connexió roscada de 3/4" de diàmetre, PN=16 atm, amb juntes elàstiques de EPDM.	98,245	3,000 U	294,75
13 mt10hmf010...	Formigó HM-20/P/20/X0, fabricat en central.	98,160	0,423 m³	41,52
14 BDD1A090	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	77,544	8,400 m	651,36
15 B064300C	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	71,460	2,977 m3	212,73
16 B064100D	Formigó HM-20/S/10/I de consistència seca, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	71,292	26,730 m3	1.905,61

Núm. Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat	Total
17 B06NN14B	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm <sup>2</sup> , consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	69,132	35,438 m <sup>3</sup>	2.449,91
18 B0441800	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes	66,000	1.091,475 t	72.037,35
19 mt11arp100a	Pericó de polipropilè, 30x30x30 cm.	60,516	3,000 U	181,56
20 BFWB1E42	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	58,860	13,500 u	794,70
21 B2RA9SB0	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets no especials amb una densitat 0,5 t/m <sup>3</sup> , procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	54,000	1,500 t	81,00
22 BD5Z6K30	Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m	49,800	6,150 m	306,27
23 B0710180	Mortor per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm <sup>2</sup> ), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	39,768	1,050 t	42,00
24 B0710150	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm <sup>2</sup> ), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	38,700	1,366 t	51,90
25 mt11arp050c	Tapa de PVC, per a pericons de fontaneria de 30x30 cm, amb tancament hermètic al pas dels olors mefítics.	37,032	3,000 U	111,09
26 BJS1UZ10	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	36,000	1,000 u	36,00
27 B0710250	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm <sup>2</sup> ), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	35,412	0,144 t	5,08
28 BMY2U070	Part proporcional d'elements especials i de muntatge per a hidrants soterrats	27,720	1,000 u	27,72
29 B0332Q10	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	23,568	4,861 t	114,56
30 B0330020	Grava de pedrera, per a drenes	22,320	0,388 t	8,68
31 B0312010	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	22,164	2,038 t	45,19
32 B0310020	Sorra de pedrera per a morters	21,624	10,242 t	221,44
33 B0310500	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	21,168	119,340 t	2.526,03
34 BDKZ3150	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	19,740	4,000 u	78,96
35 B0372000	Tot-u artificial	19,656	155,250 m <sup>3</sup>	3.051,00
36 BDK21495	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	18,312	4,000 u	73,24
37 mt01ara010a	Sorra amb granulometria de 0 a 5 mm de diàmetre, neta.	17,160	0,165 m <sup>3</sup>	2,82
38 BD7JJ180	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m <sup>2</sup> , segons la norma UNE-EN 13476-3	13,524	137,700 m	1.861,65
39 mt37sve030c	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4", amb comandament de regle quadrat.	12,384	3,000 U	37,14
40 B033R500	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	12,300	106,080 t	1.304,78
41 B9E15100	Panot gris de 25x25x2,5 cm, classe 1a, preu superior	12,012	204,000 m <sup>2</sup>	2.450,00

Núm. Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat	Total
42 B2RA71H0	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m <sup>3</sup> , procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	9,000	700,524 t	6.304,72
43 BDDZ51A0	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	5,640	16,000 u	90,24
44 BD7JE180	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m <sup>2</sup> , segons la norma UNE-EN 13476-3	5,484	61,200 m	335,40
45 BFB1E400	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	5,184	45,900 m	238,05
46 B0DZA000	Desencofrant	3,300	1,070 l	3,51
47 BG319550	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC	2,988	30,600 m	91,50
48 BG23E810	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	2,052	20,400 m	41,80
49 B0111000	Aigua	2,004	9,119 m <sup>3</sup>	17,30
50 BG22TD10	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,320	24,480 m	32,40
51 B9752861	Peça de formigó de 50x15 cm i 13 cm de gruix mitjà, per a rigoles	1,308	540,000 u	707,40
52 B0D81480	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,272	7,528 m <sup>2</sup>	9,59
53 mt37tpa01ln	Connexió de servei de polietilè PE 100, de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 2,3 mm de gruix, segons UNE-EN 12201-2, inclús accessoris de connexió i peces especials.	1,248	1,500 m	1,86
54 BFYB1E42	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,840	45,000 u	37,80
55 B0532310	Calç aèria CL 90, en sacs	0,343	2.560,000 kg	878,08
56 BGW23000	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,288	20,000 u	5,80
			Total materials:	136.492,73

## Quadre de preus auxiliars

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
1	D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	
	A0150000	1,080 h	Manobre especialista	16,970
	B0111000	0,180 m3	Aigua	2,004
	B0312010	0,650 t	Sorra de pedrera de ped...	22,164
	B0332Q10	1,550 t	Grava de pedrera de ped...	23,568
	B0512401	0,150 t	Ciment pòrtland amb fil...	123,960
	C1705700	0,450 h	Formigonera de 250 l	3,360
	A%AUX001	1,000 %	Despeses auxiliars sobr...	18,330
			Total per m3:	89,910
2	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	
	A0150000	1,200 h	Manobre especialista	16,970
	B0111000	0,200 m3	Aigua	2,004
	B0310020	1,630 t	Sorra de pedrera per a ...	21,624
	B0512401	0,250 t	Ciment pòrtland amb fil...	123,960
	C1705600	0,700 h	Formigonera de 165 l	2,076
	A%AUX001	1,000 %	Despeses auxiliars sobr...	20,360
			Total per m3:	88,650
3	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	
	A0150000	1,638 h	Manobre especialista	16,970
	B0111000	0,200 m3	Aigua	2,004
	B0310020	1,530 t	Sorra de pedrera per a ...	21,624
	B0512401	0,200 t	Ciment pòrtland amb fil...	123,960
	B0532310	400,000 kg	Calç aèria CL 90, en sa...	0,343
	C1705600	0,725 h	Formigonera de 165 l	2,076
	A%AUX001	1,000 %	Despeses auxiliars sobr...	27,800
			Total per m3:	225,060

## ÍNDEX

### JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

1. AIGUA PER PASTAR
2. ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ
3. CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ
4. ADDITIUS PER A FORMIGÓ
5. ADDICIONS PER ELABORAR FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE
6. FORMIGÓ FET A L'OBRA
7. FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL
8. RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ
9. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES
10. MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL
11. SISTEMES DE SOSTRES PREFABRICATS
12. MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC
13. MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT ACÚSTIC
14. MATERIALS UTILITZAT COM A AÏLLAMENT CONTRA EL FOC
15. POLIURETANS PRODÛITS IN SITU

### JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El plec de condicions que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del projecte de control de materials, a fi de complir el decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92) i 29 de juliol de 1994 (DOGC 12/9/94).

L'arquitecte autor del projecte d'execució d'obres enumerarà i definirà dintre del plec de condicions els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests control seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat, pot en conseqüència establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assaigs i proves preceptius i ordenant assaigs complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic o aparellador que intervingui en la direcció d'obres elaborarà dintre de les prescripcions contingudes en el projecte d'execució un programa de control de qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor.

En el programa de control de qualitat s'haurà d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaig, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor.

Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, i resta obligat a satisfer-les puntualment en el moment en què s'en produeixi l'acreditament.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de ..... dies des del moment en què es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i d'altres persones contractades a aquest efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

### AIGUA PER PASTAR

- L'aigua que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó haurà d'estar sancionada per la pràctica i complirà les condicions indicades a l'article 27 de la "Instrucció de Hormigón Estructural" (EHE). En cas de dubte, es realitzarà el control de recepció i els assaigs pertinents, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

### Documentals:

- Es justificarà, per part del constructor, que l'aigua utilitzada compleix les condicions exigides en els articles 27 i 81.2 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori), o bé es justificarà especialment que no perjudica les propietats exigides al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesis i els criteris d'acceptació indicats als articles 27 i 81.2.3 de l'EHE:

- Determinació del pH (UNE 7234/71)
- Determinació de substàncies dissoltes (UNE 7130/58)
- Determinació del contingut total de sulfats (UNE 7131/58)
- Determinació de l'ió-clor (UNE 7178/60)
- Determinació d'hidrats de carboni (UNE 7132/58)
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235/71)

La presa de mostres es farà segons UNE 7236/71

## ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ

- L'àrid que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó complirà les condicions indicades a l'article 28 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:
  - Mida mínima i màxima de l'àrid (EHE, art. 28.2);
- Quan no hi hagi experiència prèvia d'ús es realitzaran assaigs d'identificació, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE i els corresponents a les condicions fisicoquímiques, físicomecàniques i granulomètriques especificats a l'article 28.3 de l'EHE.
- És prohibida la utilització d'àrids que continguin sulfurs oxidables.
- Els àrids es transportaran i emmagatzemaran de manera que se n'eviti la segregació i contaminació, i hauran de mantenir les seves característiques granulomètriques fins a la incorporació a la mescla.
- Cada procedència diferent serà considerada com a lot independent.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

### Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà. Cada càrrega d'àrid anirà acompanyada d'un full de subministrament que estarà sempre a disposició de la Direcció d'Obra i on hi figuraran, com a mínim, les dades especificades a l'article 28.4 de l'EHE.
- Es justificarà, per part del constructor, que l'àrid utilitzat compleix les condicions exigides en l'article 28 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori o experiència prèvia) o bé es justificarà explícitament que no altera especialment les propietats exigibles al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.3.3 de l'EHE.
- En cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE.

### Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessàries per a possibles comprovacions posteriors.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segons:

- Estabilitat d'escòries siderúrgiques (EHE, art. 28.1)
- Mida màxima/mínima de l'àrid (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Contingut de fins (UNE 933-2/96) (EHE, art. 28.3.3)
- Coeficient de forma en graves (UNE 7238/71) (EHE, art. 28.3.3)
- Índex d'àrids laminars en graves (UNE 933-3/97) (EHE, art. 28.3.3)
- Compostos totals de sofre (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Sulfats solubles en àcids (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Contingut de clorurs (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Terrossos d'argila (UNE 7133/58) (EHE, art. 28.3.1)
- Partícules toves (UNE 7134/58) (EHE, art. 28.3.1)
- Partícules de baix pes específic (UNE 7244/71) (EHE, art. 28.3.1)
- Contingut de matèria orgànica en sorres (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Equivalent de sorra EAV (UNE 83131/90) (EHE, art. 28.3.1)
- Reactivitat amb els àlcals del ciment (UNE 146507/99 EX i UNE 146508/99 EX) (EHE, art. 28.3.1)
- Coeficient de friabilitat en sorres (UNE EN 1097-1/97) (EHE, art. 28.3.2)
- Resistència al desgast en graves (UNE EN 1097-2/99) (EHE, art. 28.3.2)
- Absorció d'aigua en sorres (UNE 83133/90) (EHE, art. 28.3.2)
- Absorció d'aigua en graves (UNE 83134/90) (EHE, art. 28.3.2)
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2/99) (EHE, art. 28.3.2)

## CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ

- El ciment que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats en la "Instrucció para la recepció de cementos" (RC-97) i complirà les condicions indicades a l'article 26 de l'EHE. És a dir:
  - Tipus de ciment (RC-97, art. 8):
    - Distintiu de qualitat:
    - Altres característiques:
- No s'utilitzaran lots de ciment que no vinguin acompanyats del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, art. 81.1.1).
- Criteris de definició de remesa, lot i mostra (RC-97, art. 10 o el que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

#### Documentals:

- Es comprovarà que el ciment disposa de la documentació que acredita que està fabricat i comercialitzat de manera legal (RC-97, art. 10.b).
- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà i la documentació annexa, els quals contindran totes les dades indicades en l'article 9.b.1 de la RC-97.

#### Operatius:

- Es comprovarà la temperatura del ciment de cada partida en el moment de l'arribada, segons l'article 26.2 de l'EHE.
- Es comprovarà, per a cada partida, que la forma de subministrament s'ajusti a les indicacions de l'article 26.2 de l'EHE i de l'article 9 de la RC-97.
- En cas de no disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, abans de començar els treballs de formigonat i sempre que variïn les condicions de subministrament, es realitzarà la presa de mostres corresponent als assaigs de recepció previstos a la RC-97 (art. 10.d), als previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particular i als necessaris per a la determinació del contingut de clorurs (EHE, art. 81.1.2). En aquest cas, i com a mínim cada tres mesos d'obra, es comprovaran les següents especificacions: composició del ciment, principi i final d'adormiment, resistència a la compressió i estabilitat de volum.
- En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, els assaigs de recepció es podran substituir-se per una còpia del corresponent certificat, segons que s'indica als articles 10.b de la RC-97 i 81.1.2 de l'EHE. En aquest cas, la direcció d'obra pot, mitjançant comunicació escrita, dispensar de la realització dels assaigs previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, de la determinació del contingut de clorurs i de les comprovacions trimestrals esmentades al paràgraf anterior, que seran substituïdes per la documentació d'identificació del ciment juntament amb els resultats de l'autocontrol. (RC-97, art. 10.b; EHE, art. 81.1.2; Decret 375/88, annex 1).
- Es realitzarà una presa de mostres preventiva, segons que s'indica en els articles 81.1.2 de l'EHE i 10.c de la RC-97.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació especificats per a cada tipus de ciment a la RC-97 i/o especificats en el segon parèntesi:

- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
- Residu insoluble (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de sulfats (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de clorurs (UNE 80217/91) (EHE, art. 30.1)
- Putzolanitat (UNE EN 196-5/96)
- Principi i final d'adormiment (UNE EN 196-3/96)
- Estabilitat de volum (UNE EN 196-3/96)
- Resistència a la compressió (UNE EN 196-1/96)
- Composició potencial del clinker (UNE 80304/86)
- Calor d'hidratació (UNE 80118/86 EX)
- Índex de blancor (UNE 80117/87 EX)
- Alúmina (UNE 80217/91)
- Àlcals (UNE 80217/91)
- Finor de mòlta (UNE 80122/91 o UNE 80108/86)
- Pes específic (UNE 80103/86)
- Superfície específica Blaine (UNE 80122/91)
- Humitat (UNE 80220/85)
- Òxid de calç lliure (UNE 80243/86)
- Titani (UNE 80228/88 EX)
- Composició i especificacions dels ciments comuns (UNE 80301/96)
- Composició i especificacions dels cement resistents a sulfats i/o a l'aigua del mar (UNE 80303/96)
- Composició i especificacions dels ciments blancs (UNE 80305/96)
- Composició i especificacions dels ciments de baixa calor d'hidratació (UNE 80306/96)
- Composició i especificacions dels ciments per a usos especials (UNE 80307/96)
- Composició i especificacions dels ciments d'aluminat de calci (UNE 80310/96)
- Fals adormiment (UNE 80114/96) (EHE, art. 26.2)

## ADDITIUS PER A FORMIGÓ

- Els additius que s'utilitzaran en l'elaboració del formigó s'incorporaran en una proporció no superior al 5% del pes de ciment, segons l'article 29.1 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:
  - Tipus d'additiu:
  - Proporció:
- Està prohibida la utilització d'additius que continguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin produir o afavorir la corrosió de les armadures.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà, per a cada additiu diferent, la seva designació, segons que s'indica a l'article 29.1 de l'EHE.
- Es comprovarà el certificat d'assaigs previs per a cada additiu diferent, segons que s'indica a l'article 81.4.2 de l'EHE.
- Es comprovarà el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, per a cada additiu diferent agregat en les proporcions i condicions previstes, segons els articles 29.1 i 81.4 de l'EHE.
- Es comprovarà el certificat de laboratori conforme l'additiu no conté compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures, per a cada additiu diferent i segons l'article 81.4.2 de l'EHE.

Operatius:

- En cas de formigó fet a l'obra, es comprovarà l'etiquetat en cada subministrament, segons que s'indica en els articles 29.1 i 81.4 de l'EHE.
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

## ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesis:

- Anàlisi infraroja (UNE EN 480-6/97)
- Residu sec en additius líquids (UNE EN 480-8/97)
- Pèrdua de massa en additius secs (UNE 83206/85)
- Pèrdua per calcinació (UNE 83207/85)
- Residu insoluble en aigua destil·lada (UNE 83208/85)
- Contingut d'aigua no combinada (UNE 83209/86)
- Contingut d'halogenurs totals (UNE 8210/88 EX)
- Contingut de compostos de sofre (UNE 83211/87 EX)
- Pes específic en additius líquids (UNE 83225/86)
- Densitat aparent en additius sòlids (UNE 83226/86)
- Determinació del pH (UNE 83227/86)
- Determinació de la consistència mitjançant la taula de cops (UNE 83258/88 EX)
- Determinació del contingut d'aire inclòs (UNE 83259/88 EX)

La presa de mostres es farà segons UNE 83254/87 EX.

En el cas d'haver d'efectuar assaigs sobre mostres de formigó, aquestes es prepararan segons la UNE 480-1/98.

## ADDITIONS PER ELABORAR FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE

- La utilització d'addicions sols es podrà fer amb coneixement del sol·licitant del formigó i l'autorització expressa de la direcció de l'obra. En qualsevol cas es compliran les condicions indicades a l'article 29.2 de l'EHE.
  - Percentatge de cendres volants respecte al pes de ciment:
  - Percentatge de fum de sílice respecte al pes de ciment:
- En cas d'utilitzar addicions en l'elaboració del formigó, es farà servir sempre ciment del tipus CEM I. A més, en estructures d'edificació, la quantitat de cendres volants no excedirà el 35% i la de fum de sílice el 10% del pes del ciment.
- Cal considerar que ambdues addicions poden produir una disminució del pH, accelerant la carbonatació si no es protegeix el formigó.
- Abans d'iniciar l'obra, i cada cop que es produeixi una modificació de les característiques de qualitat del producte, es realitzaran en un laboratori homologat els assaigs previstos a l'article 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons que es tracti de cendres volants o fum de sílice. La determinació de l'índex d'activitat resistent es farà amb ciment de la mateixa procedència que el previst per executar l'obra.
- Per comprovar l'homogeneïtat del subministrament, com a mínim cada tres mesos, es determinarà per les cendres volants el contingut d'anhidrid sulfúric, la pèrdua al foc i la finor, i pel fum de sílice el contingut de clorurs i la pèrdua al foc.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

### Documentals:

- Es comprovarà el certificat de garantia, emès per un laboratori homologat, conforme l'addició no conté compostos químics que puguin afectar la durabilitat del formigó o afavorir la corrosió de les armadures, i a més compleix les especificacions de l'article 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons que es tracti de cendres volants o fum de sílice, d'acord amb les indicacions de l'article 81.4 de l'EHE.

### Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

## ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació que consten als articles 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons que es tracti de cendres volants o fum de sílice:

- Contingut d'anhidrid sulfúric (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de clorurs (UNE 80217/91)
- Contingut d'òxid de calç lliure (UNE EN 451-1/95)
- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
- Finor (UNE EN 451-2/95)
- Índex d'activitat resistent (UNE EN 196-1/96)
- Expansió (UNE EN 196-3/96)
- Contingut d'òxid de silici (UNE EN 196-2/96)

## FORMIGÓ FET A L'OBRA

- El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra serà elaborat "in situ", complirà les condicions indicades a l'article 69.3 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols.

Element a construir:

Tipus de formigó (en massa o armat, EHE, art. 39.2):

Resistència (EHE, art. 39.2):

Consistència (EHE, art. 30.6):

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2):

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2):

Contingut mínim de ciment (EHE, art. 37.3.2):

Relació màxima aigua/ciment (EHE, art. 37.3.2):

Altres característiques:

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art. 15.3):
- Modalitat dels assaigs de control (EHE, art. 88):
- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 88.4 o el que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessària per realitzar els controls següents:

### CONTROL PREVI A L'INICI DE L'OBRA

- En els casos previstos a l'article 37.3.2. (classes d'exposició III o IV, o qualsevol classe específica d'exposició) i prèviament a l'inici de les operacions de formigonat caldrà comprovar el compliment de les especificacions relatives a la durabilitat del formigó, contingut mínim de ciment i relació màxima aigua/ciment, validant les dosificacions proposades. Aquesta comprovació es farà mitjançant l'assaig de penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) segons s'especifica a l'article 85.2 i amb els criteris d'acceptació que consten a l'article 85.3. de l'EHE.
- Justificació per part del constructor (mitjançant experiència o assaigs previs) que el formigó resultant de les dosificacions previstes compleix les condicions exigides en l'article 30 de l'EHE i en el plec de condicions, segons que s'indica a l'article 68 de l'EHE.

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

### Documentals:

- Es comprovarà mitjançant les anotacions al llibre registre de fabricació del formigó que aquest s'ha fabricat segons les dosificacions previstes i acceptades prèviament per la direcció d'obra (EHE, art. 69.3).9

### Operatius:

- Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'EHE.
- Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'EHE en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i de la seva col·locació en obra.

## ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les indicacions de les normes referenciades entre parèntesis i amb els criteris de tolerància expressats en l'article 88 de l'EHE:

- Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art. 88)
- Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art. 88)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats entre parèntesis:

- Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)
- Densitat (UNE 83317/91)
- Resistència als cicles glaç-desglaç (ASTM C-666/89)
- Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) (EHE, art. 85)

## FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

- El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra procedirà de central formigonera, complirà les condicions indicades a l'article 69.2 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir (veure EHE, art. 69.2.8):

Element a construir:

Designació del formigó per propietats:

- Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2):
- Resistència (EHE, art. 39.2):
- Consistència (EHE, art. 30.6):
- Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2):
- Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2):

Designació del formigó per dosificació:

- Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2):
- Consistència (EHE, art. 30.6):
- Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2):
- Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2):
- Contingut mínim de ciment (EHE, art. 37.3.2):
- Designació, classe resistent i característiques addicionals del ciment (RC-97):
- Altres característiques:

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art. 15.3):
- Modalitat dels assaigs de control (EHE, art. 88):
- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 88.4 o el que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà, signat per persona física, el qual contindrà totes les dades indicades en l'article 69.2.9.1 de l'EHE.
- Es comprovarà el nivell d'homologació de la central productora, que pot ser un distintiu reconegut oficialment o un certificat CC-EHE (EHE, art. 81).

Operatius:

- Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'EHE.
- Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'EHE, en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).
- En cas de formigons fabricats en una central que no disposi d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, es realitzaran els assaigs de recepció en obra dels components del formigó, segons que s'indica a l'article 81 de l'EHE.
- Sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà aplicar una reducció en el nombre d'amassaments a assajar per cada lot segons que s'estableix a l'apartat 3 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i de la seva col·locació en obra.

## ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les indicacions de les normes referenciades entre parèntesis i amb els criteris de toleràncies expressats en l'article 88 de l'EHE:

- Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art. 88)
- Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art. 88)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats entre parèntesis:

- Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)
- Densitat (UNE 83317/91)
- Resistència als cicles glaç-desglaç (ASTM C-666/89)
- Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) (EHE, art. 85)

## RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ

- Els rodons d'acer per armar que s'utilitzaran en l'obra compliran les condicions indicades a l'article 31 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols: És a dir:
  - Designació (EHE, art. 31):
  - Diàmetres:
  - Distintiu de qualitat (EHE, art. 31.5.1):
  - Altres característiques:
- No s'utilitzaran partides d'acer que no vinguin acompanyades del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, art. 90.1).
- Nivell de control (EHE, art. 90):
- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 90.3 o el que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma, freqüència i toleràncies necessaris per realitzar els controls següents:

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

### Documentals:

- Es controlarà, per cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte.
- En el cas d'acers certificats, aquells que disposen d'un distintiu reconegut oficialment o un certificat CC-EHE, es sol·licitarà per cada partida l'acreditació d'aquest distintiu i el certificat de garantia del fabricant (EHE, art. 31.5.1).
- Els acers no certificats aniran acompanyats, per cada partida, dels assaigs corresponents, fets en un laboratori homologat, conforme compleixen les exigències establertes a l'EHE (EHE, art. 31.5.2).
- En barres corrugades i malles electrosoldades es sol·licitarà, per a cada subministrador i tipus d'acer, el certificat específic d'adherència, segons que s'indica a l'article 31 de l'EHE.

### Operatius:

- Es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.2 i 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que la secció equivalent compleix les especificacions de l'article 31.1 de l'EHE.
- En barres corrugades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que les característiques dels ressalts s'ajusten a les variacions consignades obligatòriament en el certificat específic d'adherència, segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control normal).
- En barres corrugades i malles electrosoldades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, amb l'objecte de verificar el gravat de les marques d'identificació (tipus d'acer, país d'origen i marca del fabricant) segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE.
- Es comprovarà l'absència d'esquerdes en les zones de doblec i ganxos d'ancoratge, mitjançant inspecció visual (control a nivell reduït) o després de l'assaig de doblec - desdoblec segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control a nivell normal).
- En el cas que hi hagi unions per soldadura es comprovarà l'aptitud pel soldatge segons l'article 90.4 de l'EHE.
- Com a mínim dos cops al llarg de l'obra es determinarà el límit elàstic, la carrega de trencament i l'allargament en trencament en una proveta de cada diàmetre, tipus i subministrador d'acer, segons l'article 90.3 de l'EHE (control normal).
- En el cas de les malles electrosoldades aquestes determinacions es faran sobre dos assaigs per cada diàmetre principal utilitzat, i inclouran l'assaig de resistència a l'arrencament del nus soldat (EHE, art. 90.3) (control normal).
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors assaigs de comprovació.
- En el cas d'acers certificats, que disposin d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE i sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà deixar d'assajar l'acer en les condicions que estableix l'apartat 2 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

## ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Límit elàstic (UNE, 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)
- Càrrega de trencament (UNE 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)
- Allargament en trencament (UNE 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)
- Doblec-desdoblec (UNE 36068/94 i EHE, art. 31.2 i 31.3) (EHE, art. 90.5)
- Resistència a l'arrencament del nus soldat (UNE 36462/80) (EHE, art. 90.5)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Soldatge (EHE, art. 90.4) (EHE, art. 90.5)
- Adherència (UNE 36740/98) (EHE, art. 31.2)

## ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

- L'acer que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Bàsica de la Edificació. Estructuras de acero en edificación" (NBE-EA-95). És a dir:
  - Classe (NBE-EA-95, art. 2.1.1):
  - Sèrie (NBE-EA-95, art. 2.1.6.1):
  - Tipus i ubicació indicats als plànols.
- Coeficient de majoració de càrregues adoptat en el càlcul (NBE-EA-95, art 3.1.5):
- Criteri de divisió de lots (NBE-EA-95, art. 2.1.5.2 o el que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

S'identificarà sempre als plànols el lot al qual pertany cada perfil utilitzat.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es controlarà la garantia del fabricant per a cada classe d'acer, segons que s'indica a l'article 2.1.5.1 de la NBE-EA-95.

Operatius:

- Es comprovarà l'existència de la marca d'identificació, segons que s'indica a l'article 2.1.6.2 de la NBE-EA-95.
- Es comprovarà que els possibles defectes superficials del producte s'ajusten al que s'indica a l'article 2.1.6.3 de la NBE-EA-95.
- Es comprovarà que els possibles defectes dimensionals del producte s'ajusten al que s'indica a l'article 2.1.6.3 de la NBE-EA-95.

## ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb les indicacions i criteris d'acceptació de les normes referenciades entre parèntesi:

- Límit elàstic (UNE 7474-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Resistència a tracció (UNE 7474-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Allargament fins a ruptura (UNE 7474-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Doblec sobre mandrí (UNE 7472/89) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Resiliència (UNE 7475-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Estat de desoxidació (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de carboni en colada i producte (UNE 7014/50, UNE 7331/75, UNE 7349/76) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de fòsfor en colada i producte (UNE 7029/51) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de sofre en colada i producte (UNE 7019/50) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de nitrògen en colada i producte (UNE 36317-1/85) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de silici en colada i producte (UNE 7028/1 R75) (NBE-EA-95, art. 2.1.5.7)
- Contingut de manganès en colada i producte (UNE 7027/51) (NBE-EA-95, art. 2.1.5.7)
- Duresa Brinell (UNE 7422/85) (NBE-EA-95, art. 2.1.5.8)

## MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL

- Els maons que s'utilitzaran en l'execució de l'obra han de tenir les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Bàsica de la Edificació. Muros resistentes de fábrica de ladrillo" (NBE-FL-90) i en el "Pliego General de Condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción" (RL-88) i que, en resum, són els següents:
  - Classe (vist o no vist: RL-88, apt. 3):
  - Tipus (massís, calat o foradat: RL-88, apt. 2):
  - Dimensions (RL-88, apt. 4):
  - Resistència a compressió (NBE-FL-90, art. 2.2 i RL-88, apt. 4.2):
  - Geladicitat (RL-88, apt. 4.2):
  - Distintiu de qualitat, segell INCE o equivalent (RL-88, apt. 6.6): En el cas de que no es demani, indicació expressa en aquest sentit
- La definició de "partida" i "mostra" es realitzarà segons els apartats 6.1 i 6.2 de la RL-88, identificant sempre el subministrament amb el seu destí a l'obra.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

### Documentals:

- Es controlarà, per a cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte, segons les indicacions de l'apartat 5.2 de la RL-88.
- Es sol·licitarà, per a cada subministrament i tipus de maó, el document de garantia del fabricant de la resistència a compressió, segons que s'indica a l'apartat 4.2 de la RL-88.
- Si els maons no disposen de distintiu de qualitat, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la certificació dels assaigs realitzats en laboratori, segons l'apartat 6.4 de la RL-88.
- Si els maons tenen segell INCE o equivalent, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la vigència i documentació del distintiu de qualitat.

### Operatius:

- Es verificarà la correspondència entre la mostra de contrast i la partida subministrada, segons l'apartat 6.4 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència de fissures no tolerables, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència d'exfoliacions, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència d'escrostonaments per pinyol, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.

## ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Dimensions i forma (UNE 67030/85) (RL-88, apt. 4.1)
- Resistència a compressió (UNE 67026/84) (RL-88, apt. 7.2)
- Eflorescència (UNE 67029/85) (RL-88, apt. 4.2)
- Succió (UNE 67031/85) (RL-88, apt. 4.2)
- Geladicitat (UNE 67028/84) (RL-88, apt. 4.2)
- Massa (RL-88, apt. 7.2) (RL-88, apt. 4.2)

Falset, 18 d'octubre de 2024

Serveis Tècnics

L'Arquitecte tècnic  
Consell Comarcal del Priorat  
Maria Pau de Francisco Martínez

## Capítol Preliminar: Disposicions Generals

### Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte. Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

### Documentació del Contracte d'Obra

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

## Capítol I: Condicions Facultatives

### Epígraf 1: Delimitació General de Funcions Tècniques

#### L'Arquitecte Director

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

- a) Comprovar l'adequació de la cimentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

#### L'Aparellador o Arquitecte Tècnic

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscribint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
- d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
- g) Fer les medicions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

## El Constructor

Article 5.- Correspon al Constructor:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra..
- c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no complin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

## Epígraf 2: De les obligacions i drets generals del Constructor o Contractista

Verificació dels documents del projecte

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

Pla de Seguretat i Salut

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seràn responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondrà solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

Oficina a l'obra

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.

En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j)

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

Representació del Contractista

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

#### Presència del Constructor en l'obra

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de medicions i liquidacions.

#### Treballs no estipulats expressament

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

#### Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscribint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives cometes, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

#### Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

#### Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i medicions.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni perturbar la marxa dels treballs.

#### Faltes del personal

Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

### **Epígraf 3: Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars**

#### Camins i accessos

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o vallat. L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

#### Replanteig

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

#### Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigít en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

#### Ordre dels treballs

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

#### Facilitat per a altres Contractistes

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomenats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

#### Ampliació del projecte per causes imprevisibles o de força major

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost adicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

#### Prórroga per causa de força major

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

#### Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

#### Condicions generals d'execució dels treballs

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

#### Obres ocultes

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'extendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les medicions.

#### Treballs defectuosos

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran exteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

#### Vicis ocults

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

Dels materials i dels aparells. La seva procedència

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

Presentació de mostres

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

Materials no utilitzables

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa tassació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

Materials i aparells defectuosos

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegués o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

Despeses ocasionades per proves i assaigs

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

Neteja de les obres

Article 35.- És obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

Obres sense prescripcions

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

#### **Epígraf 4: de les recepcions d'edificis i obres annexes**

De les recepcions provisionals

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'extindrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa extendran el Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

Documentació final d'obra

Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'extindrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

Termini de garantia

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

Conservació de les obres rebudes provisionalment

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

De la recepció definitiva

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

Prórroga del termini de garantia

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposa en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

## Capítol II: Condicions Econòmiques

### Epígraf 1: Principi general

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

### Epígraf 2: Fiances

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).
- Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

Fiança provisional

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

De la seva devolució en general

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedis a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

### Epígraf 3: Dels preus

Composició dels preus unitaris

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideraran costos directes:

- La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i enfermetats professionals.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial. L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

Preus de contracta. Import de contracta

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

Preus contradictoris

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàlog dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omisió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

Formes tradicionals de medir o d'aplicar els preus

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de medir les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

De la revisió dels preus contractats

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percibint el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

Emmagatzament de materials

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

#### **Epígraf 4: Obres per administració**

Administració

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

Obres per administració directa

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

Obres per administració delegada o indirecta

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per compte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

- a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
- b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percibint per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

Liquidació d'obres per administració

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'indole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
- b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capataços, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
- d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

Abonament als constructor dels comptes d'administració delegada

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant. Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medicació de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers

Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per reserir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

Responsabilitats del constructor

Article 66.- En els treballs d'"Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

#### **Epígraf 5: De la valoració i abonament dels treballs**

Formes diferents d'abonament de les obres

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Prèvia medicació i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la medicació i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director.

S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

Relacions valorades i certificacions

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plec de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medicació que haurà practicat l'Aparellador.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medicació general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar les medicions necessàries per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades

corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plec Generals de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'extendran a l'origen.

Milliores d'obres lliurement executades

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.

b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.

c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

Pagaments

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plec Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

## Epígraf 6: De les indemnitzacions mutues

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Demora dels pagaments

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

## Epígraf 7: Varis

Millores i augments d'obra. Casos contraris

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les medicions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

Unitats d'obra defectuoses pero acceptables

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

Assegurança de les obres

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran fassats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

Conservació de l'obra

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el Contractista en triplicat exemplar, un per cada una de les parts, el tercer per l'Arquitecte-Director que donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepàncies.

El Molar, octubre de 2024

L'Arquitecte tècnic  
Consell Comarcal del Priorat  
Maria Pau de Francisco Martínez



## CONDICIONS TÈCNiques GENERALS

### Sobre els components

#### Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials**, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.
2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

#### Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes**. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

#### Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:
  - a) els documents d'origen, full de subministrament ;
  - b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
  - c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

#### 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 l'establert en l'article 5.2.3; i
  - b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
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.

#### Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del \*CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.
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 bucuig i les accions a adoptar.

### Sobre l'execució.

#### Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'**article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats**. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

#### Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats**. Part I capítol 2 del CTE:

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 a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se 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.
2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
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 dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

### Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.4 Condicions de l'obra acabada**.

#### Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, 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 D.F. i les exigides per la legislació aplicable

### Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

## CONDICIONS TÈCNiques PER UNITAT D'OBRA

### SISTEMA SUSTENTACIÓ

#### SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

### 1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

#### Normes d'aplicació

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

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

**Residuos.** Ley 10/1998, ley de residuos.

**Residuos. Construcción y demolición.** RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

**Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.** D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

**Ecoeficiència.** Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

#### Components

Qualsevol material de rebuig o no aprofitable Terra vegetal Subproductes forestals

#### Execució

**Condicions prèvies** La seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.

**Fases d'execució** *Execució dels materials objecte de l'esbrossada.* Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes. Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva brancada i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament. Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreglarà en les zones on indiqui la DF.

**Retirada dels materials objecte de l'esbrossada.** Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.

Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

### 2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunts o rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.

Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny.

Rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.

Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.

Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

#### Normes d'aplicació

**Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.** Orden FOM/1382/2002.

**UNE.** UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

#### Components

Terres de préstec o pròpies.

Característiques tècniques mínimes

En el cas de terres de préstecs, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.

#### Control i acceptació

A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.

##### Fases d'execució

Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.

##### Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.

Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m<sup>3</sup>.

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m<sup>2</sup> de terreny.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

m<sup>3</sup> realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

No són abonables, desprendiments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.

Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.

S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.

En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels desprendiments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebí per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

#### 3 REBLERTS I TERRAPLENS

Reblerts i terraplens són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.

Les diferents capes o zones que els componen són:

Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.

Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.

Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

#### Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75

#### Components

Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.

##### Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compactat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

*El suport.* L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

#### Execució

El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1.

A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigida, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F, segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.

##### Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:  
Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m<sup>2</sup>  
Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m<sup>2</sup>

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè.

El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobrecost.

Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobrecost.

#### 4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

##### Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,

Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

##### Components

Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.

Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.

Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4., en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

*El suport.* L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

##### Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.

La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.

Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

##### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjamet de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància.

La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

#### 5 TRANSPORT DE TERRES

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

##### Normes d'aplicació

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

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

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrossos i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)  
Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.  
Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

#### Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluxiu: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.

Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

#### Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

### SISTEMA ESTRUCTURA

#### SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

#### 1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials. Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engraellats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

#### 1.1 Tipus d'elements

##### 1.1.1 Murs de Contenció

Els murs de contenció són elements destinats a establir i mantenir una diferència de nivells en el terreny amb una pendent de transició superior a la que permetria la resistència del mateix, transmetent a la seva base i resistint amb deformacions admissibles les corresponents empentes laterals. Els murs podran ser de formigó armat o en massa, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

#### Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T, elements d'impermeabilització i tipus de drenatge.

Característiques tècniques mínimes

Elements d'impermeabilització, làmines, pintures, productes líquids (polimers i cautxus acrílics, resines o poliester) i productes de sellat segons el CTE DB HS1, punt 2.1.

Tipus de drenatge, segons els tipus d'impermeabilització s'haurà de col·locar una capa filtrant o arids de reblert o una capa drenant.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Membrana impermeabilitzant i juntes: perfils d'estanquitat, separadors, selladors, aigua, formigó i llots.

#### Execució

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó i de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

Condicions prèvies

Es comprovarà que el terreny coincideixi amb el previst en l'informe geotècnic. Els conductes que travessin el mur ho faran en direcció normal al fust, col·locant-los sense tallar les armadures. Pels forats de murs amb diàmetres superiors a 15cm, es sol·licitarà a la D.F. el corresponent permís i un estudi de reforç d'armadures. La profunditat de recolzament de la fonamentació respecte a la superfície no haurà de ser menor a 80 cm, excepte en murs de molt poca alçada. Es comprovarà la transmitància tèrmica màxima exigida al mur per formar part de la envoltant tèrmica segons el CTE DB HE1.

Fases d'execució

En el fons de l'excavació s'hi disposarà una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.

Recobriments de les armadures. Es compliran els recobriments indicats en l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE, de tal manera que els recobriments de l'alçat seran destinats segons hi hagi o no encofrat al trasdossat, essent el recobriments mínim igual a 7cm, si el trasdossat es formigona contra el terreny.

Formigonat. Abocament del formigó des d'una alçada no superior a 1m, abocant-lo i compactant-se per tongades de ≤ 50cm d'espessor, no major que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures. En general, es

realitzarà el formigonat del mur en una jornada. Si es produeixen juntes de formigonat es deixaran queixals, picant la seva superfície fins deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de precedir novament al formigonat.

**Juntes.** En els murs es disposaran: juntes de formigó entre ciment i alçat, juntes de contracció, juntes verticals per disminuir els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó, ciment amb distàncies màximes entre 10 i 18 m, i d'alçada amb distàncies màximes de 7,50m. S'executaran disposant materials selladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures. El gruix serà de 2-3 cm d'espessor.

**Curat.** La realització d'un adequat curat mantenint humides les superfícies del mur mitjançant el rec directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retengui la humitat, segons l'article 74 de la Instrucció EHE.

**Impermeabilització i drenatge.** Per impermeabilitzar el trasdossat s'aplicarà una pintura asfàltica sobre la superfície o, si es requereix una altra impermeabilitat, una tela asfàltica, que es protegirà quan es realitzi el reomplert del trasdossat, segons el CTE DB HS 1.

**Acabats.** Per a evitar l'entrada d'aigua d'escorrentia al trasdossat del mur, si no existeix una calçada o vorera impermeable sobre el reomplert, l'última capa de reomplert es realitzarà amb argila, compactant-la i dotant-la de pendent cap a una cuneta de recollida d'aigües pluvials que envii l'aigua fora de les proximitats del mur.

**Control i acceptació**

Les unitats i freqüència d'inspecció serà de 2 per cada 250m<sup>2</sup> de mur.

**Replanteig.** Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.

**Impermeabilització del trasdossat del mur.** Planeïtat del mur. Comprovar una regla de 2m. Col·locació de membrana adherida. Prolongació de la membrana per la part superior del mur, de 25 cm mínim. Reomplert del trasdossat del mur. Compactació. Drenatge del mur.

**Conservació fins a la recepció de les obres.** No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats del trasdossat del mur. S'evitarà a l'explanada inferior i junt al mur obrir rases paral·leles al mateix.

### Amidament i abonament

m<sup>l</sup> de mur, mesurat a eix del mur a la cota d'arrancada. No s'inclou l'excavació, el material per impermeabilització de juntes, la impermeabilització superficial, l'apuntament, l'encofrat, la col·locació i retirada.

m<sup>3</sup> de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.

Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

## SISTEMA ENVOLVENT

### SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

### Normes d'aplicació

**Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat.** D. 259/2003.

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Básico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.

**Construcció sostenible.** D. 157/2002. Art.24.

**Instrucció de Hormigón Estructural, EHE.** RD. 2661/98.

**Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91.** RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

### Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

**Característiques tècniques mínimes**

**Capa sub-base.** Graves, balastres compactades, etc...

**Impermeabilització.** Podrà ser de làmina de polietilè, etc...

**Formigó en massa.** Ciment, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Àrids, compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. Aigua, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.

**Armadura de retracció.** Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.

**Sistema de drenatge.** Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.

**Material de juntes.** Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

**Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

### Execució

**Condicions prèvies**

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigida. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

**Fases d'execució**

**Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.** La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.

**Col·locació del formigó.** S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrenat.

**Execució de junts de formigonat.** Juntes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. **Juntes de retracció,** s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m<sup>2</sup> i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq 1/3$  del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.

**Protecció i cura del formigó fresc.** 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 sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

**Drenatge.** Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m<sup>2</sup> en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser  $\leq 70$  cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amirament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

**Toleràncies d'execució.** Gruix: -10mm, +15mm. Nivell:  $\pm 10$ mm. Planor:  $\pm 5$ mm/3m

**Acabat.** L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.

**Control i acceptació**

Compactat del terreny serà de valor  $\geq$  al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a -1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a -0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.

ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.

m<sup>2</sup> de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m<sup>2</sup>, com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%.

## SUBSISTEMA DEFENSES

### 1 BARANES

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.

**Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris.** RD 2351/1985.

**Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment.** RD 2605/1985.

#### Components

Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.

**Característiques tècniques mínimes**

**Bastidor.** Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

**Passamans.** Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

**Entrepilastres.** Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.

**Ancoratges.** Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: *placa aïllada*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distins de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatges als murs laterals; *platina continua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distins de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular continu*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distins de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior; *pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos distins de la vora del forjat mínim 10 cm.

**Peça especial.** Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.

**Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tub d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

#### Execució

## Condicions prèvies

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zenc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.

## Fases d'execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapunes, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiràn la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.

**Acabats.** El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.

## Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a  $q_k = 100$  kN.

## Amidament i abonament

ml totalment acabat i col·locat. Inclouent els passamans i les peces especials.

## SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

### SUBSISTEMA PAVIMENTS

#### 1 CONTINUS

Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat.

Poden ser de formigó, terrazo continu, de morters o de resines sintètiques.

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya.** Llei 20/1991.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

#### UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### Components

Conglomerant, àrids, aigua, additius en massa, productes d'acabat, pintura, desmoldejant, resina d'acabat, malla electrosoldada de rodons d'acer, làmina impermeable, juntes, materials de revestiment i sistemes de fixació.

**Característiques tècniques mínimes**

**Conglomerant. Ciment.** Complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.

**Materials bituminosos.** Podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.

**Materials sintètics.** Resines sintètiques, etc...

**Àrids.** La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles. La grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.

**Aigua.** S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

**Additius en massa.** Podran ser pigments.

**Productes d'acabat. Pintura.** Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...) o dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmat, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescents i ignífuges, etc...). Aglutinants com: cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...). Desmoldejant, servirà de material desencofrant per als motlles o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura "in situ" permetent extreure teixidures de les superfícies de formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les

propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilizant impedint el pas de l'aigua, alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.

**Resina d'acabat.** Haurà de ser incolora, i permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguitar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.

**Malla electrosoldada de rodons d'acer.**

**Làmina impermeable.**

**Juntes.** Pel reomplert de les juntes s'utilitzaran: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc... Pel segellat de juntes, material elàstic de fàcil introducció en les juntes. Els tapajunts podran ser: perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.

**Sistema de fixació.**

**Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, Àrids, Material d'addició, Ciments, Aigua i Arenes (àrids).

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

**Execució.**

**Condicions prèvies**

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum. **En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment**, amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. **En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic**, si el forjat o solera tenen més de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.

**Fases d'execució**

**Paviment continu amb morter de resines sintètiques.** **En cas de morter autoanivellant**, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. **En cas de morter no autoanivellant**, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.

**Paviment continu amb morter hidràulic polimèric:** el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.

**Paviment de terratzo continu.** Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'emprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi ha de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'emprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002).

**Paviment de formigó. Acabat sense additius.** Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i vibratge del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25m<sup>2</sup> amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq 1/3$  del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1cm d'amplària i han d'estar reberts amb polièster expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre  $\geq 3$  kg/mm<sup>2</sup>. Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . **Toleràncies d'execució:** Gruix:  $\pm 10\%$  del gruix; Nivell:  $\pm 10$  mm; Planor:  $\pm$  mm/3 m. El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient d'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 humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps calorós i sec, i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

**Acabats. Amb empedra.** serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. **Amb graveta.** Serà amb capa de barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm d'gruix col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma. **Amb terratzo in situ.** Serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícules de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. **Amb aglomerat bituminós.** Serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a gruix de 40 mm. L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corrons, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80°C. **Tractat superficialment.** S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriments), en capes successives mitjançant, brotxa, raspall, corró o pistola. **De formigó tractat amb morter hidràulic:** serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolvorejar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.

**Amb morter hidràulic polimèric.** L'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor. **De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant.** Podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desmoldejant, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desmoldejant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.

**Juntes. En cas de junta de dilatació:** l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. **En cas de juntes de retracció:** l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.

**Control i acceptació**

Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i emprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.

**Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> de paviment continu realment executat. Inclou pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.  
m<sup>3</sup> de volum realment executat.

*Paviment de formigó acabat amb additius.* Mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la D.T. 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 criteris 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 en que sigui necessari.

## 2 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escaleres interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.

### 1 Ceràmics

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya.** Llei 20/1991.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

#### UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### Components

Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

#### Característiques tècniques mínimes

*Rajoles.* *Gres esmaltat.* Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premsada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït, generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.

*Mosaic.* Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.

*Peces complementàries i especials.* De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportillades ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.

*Bases per a enrajolat.* *Sense base o enrajolat directe.* Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxucat de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.

*Morter tradicional.* Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.

*Material de rejuntat.* *Beurada de ciment Portland.* *Morters de juntes.* Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Morters de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.

*Material de reomplert de juntes de dilatació.* Podrà ser de silicones, etc...

#### Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

#### Execució

##### Condicions prèvies

La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetrals d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en elcontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. ≤2%, ≤8%.

##### Fases d'execució

*Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.* En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressals entre les peces.

##### Humectació de les peces

*Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter.* Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

*Humectació de la superfície.*

*Reblert dels junts.* S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment

*Neteja de paviment acabat.* La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m<sup>2</sup>. Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.

**Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

## **SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS**

### **SUBSISTEMA SUBMINISTRES**

#### **1 AIGUA**

**Normes d'aplicació**

**Criterios sanitarios del agua de consumo humano.** RD 140/2003.

**Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.** D 352/2004.

**Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.** RD 865/2003.

**Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges** (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D 202/98.

**Regulación de los contadores de agua fría.** O 28/12/88.

**Regulación de los contadores de agua caliente.** O 30/12/88.

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis.** RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

**Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007**, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

**Criteris ambientales i d'ecoeficiència en els edificis.** D 21/2006.

**UNE**, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.

**Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002.** RD 842/2002.

**R I T E.** Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

**Reglamento de Aparatos a Presión.** RD 769/1979, 97/23/CE.

**UNE.** UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

**Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.** RD 1751/1998.

**Procediment d'actuació de les empreses instal·ladors-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries.** O 3.06.99.

**Espesores mínimos de aislamiento térmico.** RITE ITE-03.1.

**Eficiencia Energética de los edificios.** Directiva 2002/91/CE

**Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas.** RD 275/1995.

**Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos.** D 1651/1974.

**Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.** RD 919/2006.

**UNE**

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### **1.1 Connexió a xarxa**

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

**Components**

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents:(segons DB-HS4-3.2.1.1)

**Clau de presa o collaret de presa en càrrega:** ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.

**Tub d'escomesa:** de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.

**Clau general de tall:** a l'exterior de la propietat.

A més poden comptar amb altres components com ara:

Vàlvules reductores

Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.

Pericons de registre amb tapa

Materials auxiliars: maons, morters, formigons...

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons: material, dimensions.

## Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.

En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

Control i acceptació

Branca: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Pericons: disposició, col·locació tapa registre. Es tapanen els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes

Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

## Verificacions

Branca: unions i compatibilitat del material de replè.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Escomesa: Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

## Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut l'escomesa d'aigua.

## SUBSISTEMA EVACUACIÓ

### 1 LÍQUIDS

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

## UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.

Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.

Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.

Peces d'acer galvanitzat:

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

UNE. 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.

Canal exterior d'acer galvanitzat:

UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

*Sobre lliit d'assentament de formigó:*

**Instrucció de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.**

UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

## 1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.

La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

### Components

**Tubs:** Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.

**Unions i accessoris:** Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.

**Pericons:** Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.

**Pous de registre o ressalt:** Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.

**Característiques tècniques mínimes.**

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

**Control i acceptació**

**Tubs, unions i accessoris:** el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

**Pericons, pous i tapes de registre:** disposició, material, dimensions.

### Execució

#### Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

**Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa.** El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcta si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt  $\leq 3$  mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodat:  $\geq 100$  cm, sense trànsit rodat:  $\geq 60$  cm. Amplària de la rasa:  $\geq$  diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat:  $\leq 1$  kg/cm<sup>2</sup>. El lliit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.

**PVC:** La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

**Polipropilè:** El lliit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN  $\geq 4$ KN/m<sup>2</sup>. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

**Unions i accessoris:** El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

**Pericons d'obra:** El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sífònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser lliis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm. Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sífònics:  $\geq 1,5\%$ . Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm, planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m, planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

**Pous de registre o ressalt: Pous "in situ."** La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest):  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . **Solera formigó:** Toleràncies d'execució: Desviació lateral: Línia de l'eix:  $\pm 24$  mm, dimensions interiors:  $\pm 5$  D,  $< 12$  mm. Nivell soleres:  $\pm 12$  mm. Gruix (e):  $e \leq 30$  cm: + 0,05 e ( $\leq 12$  mm), - 8 mm;  $e > 30$  cm: + 0,05 e ( $\leq 16$  mm), - 0,025 e ( $\leq -10$  mm) Planor:  $\pm 10$  mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. **Parets per a pous:** Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient

entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

#### Control i acceptació

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

#### Verificacions

*Tubs:* Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

*Pericons i pous de registre o ressalt:* Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

#### Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

m<sup>2</sup> parets del pou de registre.

### 1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

Conjunt d'elements que componen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

#### Components

*Tancaments hidràulics:* Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

*Tubs de petita evacuació:* Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

*Col·lectors:* Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

*Baixants:* Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

*Ventilacions:* Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.

*Canals:* Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

*Pericons:* Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.

*Boneres i reixes de desguàs:* Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

*Separador de greixos:* S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.

*Sistema de bombeig i sobreelevació:* S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

*Vàlvules antiretorn de seguretat:* S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui.

Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

#### Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

#### Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

#### Execució

##### Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

##### Tancaments hidràulics.

*Sifons individuals a cada aparell:* Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sífo ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. *Caixa sifònica:* Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. *Bonera sifònica:* La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. *Pericons sifònics.* Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

*Tubs de petita evacuació:* El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2,5%. Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

*Col·lectors:* Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió >= 2 kg/cm<sup>2</sup>. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2%. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

**Baixants:** El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60°. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub:  $\geq 2$ . Distància entre les abraçadores:  $\leq 150$  cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals:  $\leq 1\%$ ,  $\leq 30$  mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

**Ventilacions:** La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.

**Canals: Generalitats.** La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. **PVC.** Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports  $\leq 70$  cm, entre junts de dilatació  $\leq 1200$  cm. **Planxa.** L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports  $\leq 50$  cm, entre junts de dilatació  $\leq 600$  cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent:  $\pm 2$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa:  $\pm 2$  mm. **Peces ceràmiques.** Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peça en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces:  $\geq 10$  cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total; PVC, ceràmica:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total.

**Pericons:** Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm. Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$ . Toleràncies d'execució: aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm, planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m, planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

**Boneres:** La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment:  $\pm 5$  mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. **Elements de goma termoplàstica.** La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. **Element col·locat amb morter.** El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

**Canal de recollida amb reixa de desguàs:** Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera:  $\pm 20$  mm, aplomat total:  $\pm 5$  mm, planor:  $\pm 5$  mm/m, escairat:  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric. **Reixa.** El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerdament:  $\pm 2$  mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

**Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs.** Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició:  $\pm 20$  mm, nivell:  $\pm 1$  mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

**Sistema de bombeig i sobreelevació:** La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenint. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

**Vàlvules antiretorn de seguretat:** La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

#### Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

#### Verificacions

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

#### Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.

ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

## SUBSISTEMA CONNEXIONS

### 1 ELECTRICITAT

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias.** RD 842/2002.

**Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.** D 363/2004, Instrucció 7/2003.

**Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges.** Instrucció 9/2004.

**Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.** DOGC 30/11/1988.

**Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.** RD 3275/82.

**Normes sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación.** BOE: 26/6/84.

**Reglamento de líneas aéreas de alta tensión.** D 3151/1968.

**Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.** RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019.**

**Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT.** BOE.183; 1.08.84.

**Reglamento de contadores de uso corriente clase 2.** RD 875/1984.

**Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión.** RD 7/1988.

**UNE.** Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

**UNE-EN ISO 140-4:** Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

**UNE-EN ISO 140-5:** Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

**UNE-EN ISO 140-7:** Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

**UNE-EN ISO 717:** Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

**UNE-EN ISO 717-1:** Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

**UNE-EN ISO 717-2:** Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### 1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les perturbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

#### Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

**Escomesa.** Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

**Caixa general de protecció.** S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyalen l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

**Característiques tècniques mínimes.**

**Escomesa.** Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

**Escomesa: dels tubs i accessoris:** el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Caixa general de protecció: material i dimensions.

### Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

*Escomesa:* Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

*Caixa General Protecció:* Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no lliure amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

*Control i acceptació*

Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.

Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

### Verificacions

*Escomesa:* Característiques segons diàmetre i cablejat.

Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

### Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut de la caixa general de protecció.

### 1.2 Posta a terra

És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que té com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

### Components

*Punt de connexió a terra:* És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.

*Conductors de posta a terra:* Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.

*Línies d'enllaç amb la terra:* amb conductor nu soterrat al terreny.

*Arquetes de connexió.*

*Línia principal de terra i les seves derivacions:* el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.

*Placa o piqueta de connexió a terra.*

### Execució

*Condicions prèvies*

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

*Punt de connexió a terra.* La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'execució:- posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$

*Placa o piqueta de connexió a terra.* Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició:  $\pm 50$  mm

*Conductor de coure nu.* Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afuixi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions:  $\leq 75$  cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

#### Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.

ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

El Molar, octubre de 2024

L'Arquitecte tècnic

Consell Comarcal del Priorat

Maria Pau de Francisco Martínez

## ÍNDEX

### Índex de l'Estudi de Seguretat i Salut

#### DOCUMENT 1: MEMÒRIA

- 1.- DADES PRELIMINARS**
  - 1.1.- Objecte del present Estudi de Seguretat i Salut
  - 1.2.- Antecedents
  - 1.3.- Característiques de l'obra
- 2.- TREBALLS PREVIS**
  - 2.1.- Serveis afectats
  - 2.2.- Senyalització i tancament de l'obra
  - 2.3.- Instal·lacions provisionals d'obra
  - 2.4.- Serveis sanitaris i comuns
  - 2.5.- Assistència en cas d'accident
  - 2.6.- Extinció d'incendis
- 3.- PLA DE SENYALITZACIÓ**
- 4.- PSICOSOCIOLOGIA APLICADA I ERGONOMIA A L'OBRA**
  - 4.1.- Psicologia aplicada
  - 4.2.- Ergonomia
- 5.- VIGILÀNCIA DE LA SALUT**
- 6.- FORMACIÓ I INFORMACIÓ**
  - 6.1.- Informació
  - 6.2.- Formació
- 7.- PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS**
- 8.- AVÍS PREVI**
- 9.- PLA DE SEGURETAT**
- 10.- CONCLUSIONS**

**APLICACIÓ DE LA SEGURETAT E HIGIENE A LES FASE DE L'OBRA.**

**APLICACIÓ DE LA SEGURETAT E HIGIENE A LA MAQUINÀRIA A UTILITZAR EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU**

**APLICACIÓ DE LA SEGURETAT E HIGIENE ALS MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU**

**APLICACIÓ DE LA SEGURETAT E HIGIENE ALS MATERIALS A UTILITZAR EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU**

## ÍNDEX

### DOCUMENT 2: PLEC DE CONDICIONS

- 1.- **OBJECTIUS**
- 2.- **NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ**
- 3.- **CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ**
  - 3.1.- Proteccions col·lectives
  - 3.2.- Proteccions individuals
  - 3.3.- Altres disposicions de seguretat, higiene i benestar
  - 3.4.- Condicions, utilització i conservació de màquina i eines
- 4.- **CONTROL DOCUMENTAL DE LA SEGURETAT**
  - 4.1.- Control d'entrega dels equips de protecció individuals
  - 4.2.- Autorització de l'ús de maquinària i eines
- 5.- **PERFILS HUMANS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓ**
  - 5.1.- Encarregat de seguretat i salut
  - 5.2.- Tècnic de seguretat
- 6.- **DESIGNACIÓ DEL COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA**
- 7.- **CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS, DELEGATS DE PREVENCIÓ I COMITÈS DE SEGURETAT I SALUT**
- 8.- **SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT**
- 9.- **INFORMES D'ACCIDENT I DEFICIÈNCIES**
  - 9.1.- Informes d'accidents
  - 9.2.- Informes de deficiències trobades a l'obra
  - 9.3.- Llibre d'incidències
- 10.- **SERVEI METGE**
- 11.- **ÍNDEX DE CONTROL**
- 12.- **CERTIFICACIÓ DE SEGURETAT I SALUT**
- 13.- **OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES**
  - 13.1.- La propietat
  - 13.2.- L'empresa constructora
  - 13.3.- La direcció facultativa
  - 13.4.- Empreses sotscontractades
  - 13.5.- Treballadors autònoms
  - 13.6.- Treballadors procedents d'empreses de treball temporal (ETT)
- 14.- **ASSEGURANCES DE RESPONSABILITAT CIVIL**
- 15.- **APROVACIÓ DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT**

**1.-DADES PRELIMINARS.****1.1.- OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.**

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es redacta per descriure les tècniques de protecció i higiene, així com per avaluar els riscos en la realització de les obres de així com per avaluar els riscos en la realització de les obres: REPARACIÓ D'URGÈNCIA D'UN TRAM DEL CARRER DE LA COSTA D'ACCÉS PART POSTERIOR DELS HABITATGES MUNICIPI DEL MOLAR

**1.2.- ANTECEDENTS.****1.2.1.- Promotor****Objecte**

REPARACIÓ D'URGÈNCIA D'UN TRAM DEL CARRER DE LA COSTA D'ACCÉS PART POSTERIOR DELS HABITATGES MUNICIPI DEL MOLAR

Adreça	CARRER DE LA COSTA	Núm.	
Població	El Molar (Priorat)	Codi postal	43736
Encàrrec	Projecte		

**Promotor (s)**

AJUNTAMENT DEL MOLAR	NIF	P-4307000-B	
Domicili	Carrer Marqués de Tamarit	Núm.	1
Municipi	El Molar	Codi postal	43736

**Redactor (s) de la memòria**

Maria Pau de Francisco Martínez, arquitecta tècnica  
Serveis Tècnics del Consell Comarcal del Priorat

Adreça	Plaça de la Quartera	Núm.	1
Municipi	Falset	Codi Postal	43730

**1.2 Descripció de la memòria**

El Carrer de la Costa es troba situat en el nucli urbà del municipi del Molar, són de titularitat de l'Ajuntament.

Que hi ha un tram del carrer de la Costa al costat hi dona accés a la part de darrera dels habitatges a cedit on es pot observar un despreniment de les terres que ha fet que les terres superiors actualment no estiguin sustentades per cap mur de contenció amb l'elevat risc que acabi de caure els trams que queden a cada costat. Que suposa un problema de seguretat i de l'estabilitat d'aquest.

Que el paviment al costat del desnivell del terreny sense cap mur de contenció de les terres del paviment de la vorera es troba amb mal estat amb una fissura que separa les jardineres del paviment de la calçada, aquest fet fa que sigui intransitable pels peatons i pels vehicles.

**Dades urbanístiques**

Planejament vigent	Pla d'ordenació urbanística municipal del Molar
Classificació del sòl	Sòl urbà
Usos admesos	Sistema viari, clau XV i Clau V Zona Verda

Que el municipi del Molar es regeix pel POUM aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Tarragona en data 23/09/2011 publicat al DOGC núm. 5970. Que segons plànol 0.3a ordenació urbana, està classificat una zona seria sistema viari i que dona accés a la part de darrera dels habitatges i una zona verda que s'accedeix pel Carrer de la Font i que dona accés a la plaça.

**Que segons l'article 83. Sistema viari, clau X del POUM del Molar:**

El sistema viari comprèn les instal·lacions i els espais reservats al traçat de la xarxa viària i exclusivament dedicats a la circulació de persones, vehicles i àrees d'aparcament de vehicles.

**Que segons l'article 88 sistema d'espais lliures, clau V del POUM del Molar:**

Formen el sistema d'espais lliures / zona verda, tots els parcs, jardins, places, rambles i tot l'espai lliure i verd públic del Molar, situat en sòl urbà, urbanitzable o no urbanitzable existent o de nova creació grafats en els plànols d'ordenació.

Són els espais lliures eminentment arbrats que, independentment del seu règim urbanístic, tenen com a funció principal el repòs, lleure i esbarjo de la població i per tant el seu pendent mitjà serà inferior al 10% i la

seva amplària mínima 10 m. S'especifiquen en els plànols amb la clau V. La seva ubicació i els seus límits són inalterables d'acord amb l'article 98 TR LUC 1/2010.

Les edificacions que confrontin amb espais lliures podran obrir finestres a l'espai públic prèvia llicència municipal

En la gestió d'aquests espais verds cal aplicar criteris que impliquin un respecte i un bon ús dels recursos naturals, d'entre els que cal destacar: el consum racional de l'aigua per al reg, la selecció de les espècies vegetals i alhora ornamentals més ben adaptades al sòl i al clima d'aquesta part del Priorat, el control integrat de plagues i la protecció del sòl per evitar-ne la pèrdua de la fertilitat i la impermeabilització.

### **Críteris compositius de la memòria**

#### **Acabats de l'envolvent exterior:**

	Material	Color
<b>Tancaments exteriors</b>		
Paraments	Arrebossat esquerdejat	Arrebossat esquerdejat color terrosos
Paviments	Color terrós	Color terrós

#### **1.2.5.- Pressupost d'execució material**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de **QUATRE-CENTS ONZE MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS.**

#### **1.2.6.- Pressupost de l'Estudi de Seguretat**

El pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut es de la quantitat de: 5.500,00 € (CINC MIL CINC-CENTS EUROS.)

### **1.3.- CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.**

#### **1.3.1.- Descripció de l'obra.**

En els apartats següents es detalla la zona d'actuació del present projecte.

En els apartats següents es detalla la zona d'actuació del present projecte.

En els apartats següents es detalla l'estat actual i els serveis de que disposa la zona d'actuació del present projecte.

##### **1.1- ENDERRROCS**

Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió.

Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat.

Es complirà l'establert pel Decret 89/2010 de 29 de juny, Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), que regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. Els residus que es generen en aquesta obra han estat estimats i classificats en l'annex 4. Gestió de residus.

##### **1.2.- MOVIMENT DE TERRES, REPLANTEIG I ENCINTAT.**

Esbossada i neteja del terreny amb arbustos, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes: arbustos, petites plantes, calcinals, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; i càrrega a camió.

Desmunt en terreny de trànsit compacte, per donar al terreny la rasant d'explanació prevista, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.

Perfilat i repassada de talussos de desmunt, de fins a 3 m d'altura, en roca, amb mitjans mecànics.

Excavació de rases en terra tova, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.

##### **1.3.- PAVIMENTACIÓ**

El projecte preveu la renovació del paviment dels carrers indicats en el projecte.

Es preveu realitzar un nou paviment format per:

- Subbase de tot-ú artificial, compactat al 98% del PM de 15 cm.
- Base de formigó HM-20/B/20/I de 15 cm.
- Franges laterals de paviment realitzat mitjançant panot hidràulic de color gris per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland

- Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/F/12-60/IIa+E, de 20 cm de gruix, de consistència fluida i un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris

Es mantindrà les planimetries actuals dels carrers.

Transversalment es disposarà de pendents a un aigua i de dues aigües al final del carrer cap al centre de la calçada.

Transversalment es disposarà de pendents a dues aigües cap al centre de la calçada.

#### 1.4.- XARXA DE SANEJAMENT

La nova xarxa a construir es realitzarà mitjançant tub de PVC de 315 mm. Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de manigüets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Es disposaran de pous de registre cada 50 metres com a màxim i en els punts de canvi de sentit i en la connexió en la xarxa de residuals existent.

Les escomeses a les parcel·les es realitzaran amb tub de 200 mm de diàmetre, protegit amb formigó. La connexió de l'escomesa amb el col·lector principal es realitzarà exclusivament mitjançant peces especials.

La protecció del tub es realitzarà amb sorra en el cas que la profunditat de la instal·lació sigui superior a 70 cm, mesurats des de la generatriu superior del tub fins al nivell de la calçada acabada. En el cas que aquesta alçada sigui inferior a 70 cm, la protecció es realitzarà mitjançant el recobriment de tot el tub amb un prisma de formigó en massa HM-20/P/20/l.

#### 1.5.- XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA

Es projecta canonades de tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

Aquest nova canonada es connectarà amb la conada existent en els trams de carrer ja renovats en anterior fases.

Les escomeses es realitzaran amb collarins de presa en carrega amb canonada de PEAD DN32 PN10 PE100.

Es projecta disposar d'Hidrants per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4'' de diàmetre, muntat en pericó soterrat

També es projecta instal·lar Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada

Les claus de pas de sectorització es projecta que siguin instal·lades a l'interior d'arquetes de registre.

Es preveu realitzar de forma provisional una xarxa d'abastament per als abonats afectats, mitjançant una canalització de polietilè de diàmetre nominal 63mm, instal·lada penjada de les façanes dels edificis, per poder donar servei d'aigua durant la fase d'execució de les obres.

#### 1.5.- XARXA ELÈCTRICA

No es preveu cap actuació sobre aquesta xarxa.

La empresa adjudicatària haurà de localitzar, senyalitzar i protegir les canalitzacions soterrades existents per tal de no afectar-les durant l'execució de l'obra.

#### 1.7.- ENLLUMENAT PÚBLIC

Es preveu la renovació dels trams dels circuits de distribució d'enllumenat públic que en el seu creuament de carrer ho facin de forma soterrada. La resta de trams discorren grapats per façana i per tant no es preveu que siguin afectats.

Els nous traspassos soterrats es realitzaran de la següent manera:

Construcció d'arquetes de registre en els extrems.

Col·locació de dos tubs de polietilè de doble capa de diàmetre 125mm protegits amb formigó entre arquetes.

- Instal·lació de conductors de coure RV 0,6/1KV 4x6mm2.

No es preveu la modificació dels punts de llum existent ni de la potencia instal·lada de la instal·lació.

### 1.8.- XARXA DE TELCOMUNICACIONS

No es preveu cap actuació sobre aquesta xarxa.

La empresa adjudicatària haurà de localitzar, senyalitzar i protegir les canalitzacions soterrades existents per tal de no afectar-les durant l'execució de l'obra.

### 1.9.- XARXA DE GAS

No es preveu cap actuació sobre aquesta xarxa.

La empresa adjudicatària haurà de localitzar, senyalitzar i protegir les canalització soterrades existents per tal de no afectar-les durant l'execució de l'obra.

### 1.10.- MUR DE CONTENCIÓ.

Obertura de caixa camí, mitjançant oruga de cadenes, realitzant un trencament de l'argila que es troba en la calçada i repartint uniformement el material, formació de trencaigües.

Mur d'escullera, de blocs de pedra calcària, confrontada, de 800 a 1200 kg, col·locats amb retroexcavadora sobre cadenes amb pinça per a escullera.

### 1.10. MOBILIRI URBÀ I PROTECCIONS

Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 a 120 cm d'alçària, ancorada amb daus de formigó.

Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 170 cm de llargària, amb 9 llistons de 2,5x5,2 cm, amb respalller de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de passamà, ancorat amb daus de formigó.

Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó

### 1.11.- OBRES DE SENYALITZACIO I SEGURETAT. SERVEIS AFECTATS. SERVITUD DE PAS

A l'estudi bàsic de seguretat i salut es manifesten els rics i les mesures a prendre per tal de reduir els riscos a l'obra.

A la pròpia obra, si aquesta es manté tancada, només hi hauran els perills propis de tota obra civil.

Es mantindrà tota servitud de pas existent per a accés a finques o edificis de la zona, disposant de plataformes de pas o altres elements per possibilitar el pas de vehicles i persones a les finques existents.

## 1. OBRES I SERVEIS PREVISTOS DE REALITZAR

Els treballs ha realitzar són els següents:

Les diferents obres a realitzar en el present projecte són:

- Demolició del paviment existent.
- Demolició de la xarxa de clavegueram existent.
- Excavació de rases per serveis.
- Càrrega i transport de runa i terres.
- Realització de xarxa de clavegueram.
- Excavació a cel obert del terreny
- Moviment de terres per excavació de caixa de paviment.
- Replanteig de l'obra i encintat.
- Construcció Mur d'escullera, de blocs de pedra calcària, confrontada, de 800 a 1200 kg, col·locats amb retroexcavadora sobre cadenes amb pinça per a escullera.
- Càrrega i transport de runa i terres.
- Subbase de tot-ú artificial, compactat al 95% del PM de 15 cm.
- Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/F/12-60/IIa+E, de 20 cm de gruix.
- Barana d'acer d'una alçada de 1,10m per protegir desnivell entre carrer i parcel·la colindant.
- Mobiliari urbà; bancs de fusta i papereres.

### 1.3.3.- Accessos a l'obra i descripció de l'entorn

L'obra a la qual ens referim, es la REPARACIÓ D'URGÈNCIA D'UN TRAM DEL CARRER DE LA COSTA D'ACCÉS PART POSTERIOR DELS HABITATGES MUNICIPI DEL MOLAR

L'entrada i sortida de maquinària es realitzarà pel carrer que dona accés al municipi i l'accés per al personal es realitzarà per el mateix lloc.

### 1.3.4.- Mà d'obra prevista

A l'obra es preveu que en els moments punta hi haurà un nombre màxim de 5 persones.

### 1.3.5.- Termini d'execució.

S'ha previst un termini d'execució d'uns 9 mesos.

## 2.- TREBALLS PREVIS.

### 2.1.- SERVEIS AFECTATS.

Abans de començar les obres es tindrà en compte els serveis que puguin afectar o interferir en la bona realització de les diferents tasques. En el cas de que hi hagi algun tipus de servei afectat caldrà informar a la companyia subministradora per tal que es pugui retirar la conducció afectada.

### 2.2.- SERVEIS SANITARIS I COMUNS

Són les instal·lacions necessàries per al benestar dels treballadors, i per als treballs d'oficina. Aquestes instal·lacions són :

ESPAI HABILITAT PER A VESTUARIS: Es compliran com a mínim 5 m<sup>2</sup> per treballador.  
Resultant per la present obra 10 m<sup>2</sup>.

NOMBRE NECESSARI DE LAVABOS: Es complirà com a mínim l'existència d'un lavabo per cada 10 treballadors.  
Resultant per la present obra de 1 lavabo.

NOMBRE NECESSARI D'INODORS: Es complirà com a mínim l'existència d'un inodor per cada 25 treballadors.  
Resultant en la present obra d'un inodor.

NOMBRE NECESSARI DE DUTXES: Es complirà com a mínim l'existència d'una dutxa per cada 10 treballadors.  
Resultant en la present obra de 1 dutxa.

Per a complir amb el nombre mínim d'elements sanitaris i d'higiene que estableix la llei s'instal·laran tres casetes. Les casetes constaran de:

- Caseta de lavabos, dutxes i inodors.
- Caseta de vestuaris
- Caseta de menjador.

### 2.3.- ASSISTÈNCIA EN CAS D'ACCIDENT

#### 2.3.1.- Telèfons d'interès

Es col·locaran cartells informatius amb els telèfons més importants :

- Mútua d'accidents laborals
- Hospital d'urgències més proper
- Ambulància d'urgències
- Polícia
- Bombers

Els telèfons es col·locaran en una zona de l'obra visible i de fàcil accés.

#### 2.3.2.- Assistència dintre de l'obra

Es disposarà d'una **farmaciola d'armari** dotada de tot el necessari per a poder fer unes primeres cures en cas d'accident lleu, d'una **llitera** i d'una **mantà**. Tots aquests dispositius estaran localitzats amb la senyal corresponent.

#### 2.3.3 Actuacions en cas d'accident

S'haurà de preparar un pla d'actuació per poder realitzar les operacions pertinents de forma segura i ràpida en cas d'accident.

### 2.4.- EXTINCIÓ D'INCENDIS

Segons les característiques de cada fase d'obra es tindrà en compte el grau de perillositat en cas d'incendi. Es prendran les mesures pertinents per eliminar aquest risc.

### 3.- PSICOSOCIOLOGIA APLICADA I ERGONOMIA.

#### 3.1.- PSICOLOGIA APLICADA

Amb l'objectiu d'identificar, eliminar i/o minimitzar el risc de comportaments que suposin un risc per la seguretat i salut dels treballadors, serà necessària la intervenció del Psicòleg. La seva funció es concretarà en:

Comprovació de que el procés de selecció s'hagi realitzat tenint en compte les aptituds necessàries de cada treballador, en funció de les tasques que hagi de desenvolupar.

Assessorament en aquells aspectes que puguin contribuir a millorar les condicions de treball i disminuir els factors de risc psicosocial, assegurant l'enllaç de la vigilància i la investigació amb la pràctica.

El psicòleg intervindrà en la confecció de programes de capacitació i entrenament pels llocs de treball amb un especial potencial de risc, especialment de risc de comportament insegur.

En els casos en els quals es tingui d'utilitzar maquinària perillosa o operacions que impliquin un risc per la seguretat dels treballadors o persones alienes a l'obra (transeünts), el Psicòleg valorarà l'adequació de el/els treballador/s que hagin d'utilitzar l'anomenada maquinària i/o hagin d'intervenir amb responsabilitat en les tasques a realitzar mitjançant les proves que consideri oportunes.

Durant la realització de l'obra, es desenvoluparà una campanya de sensibilització en prevenció, concretada en cartells, informacions escrites individuals, i integració de la cultura de la prevenció en totes les activitats de formació.

#### 3.2.-ERGONOMIA

L'ergonomia, com conjunt de coneixements relatius a l'home i necessaris per concebre útils, màquines i dispositius que puguin ser utilitzats amb un màxim confort, seguretat i eficàcia, i amb l'objectiu principal d'evitar en allò que sigui possible el risc d'accident de treball, malaltia professional, i garantir la seguretat i salut a l'obra.

Formant i informant sobre la correcta manipulació de càrregues, evitant en allò que sigui possible que es realitzi de forma manual.

Assessorant en el tema referent al ritme de treball i la planificació de descansos per evitar la càrrega física.

Establint una pauta temporal de treball-descans per a aquelles tasques que sotmetin al treballador a vibracions i/o soroll.

Facilitant els medis necessaris per a la correcta execució de treballs que requereixin una especial atenció i/o concentració, com maniobres i ús de maquinària, en condicions de visibilitat i comunicacions adequades.

Evitant situacions d'aïllament o monotonia o reduint, en allò que sigui possible, la seva intensitat i duració.

Optant per aquells mètodes alternatius de treball que puguin oferir les millors condicions de confort durant la realització de les tasques.

### 4.- VIGILÀNCIA DE LA SALUT

D'acord amb el que s'ha establert a l'art. 22 de la Llei de prevenció de riscos laborals, nº 31/1995, de 8 de novembre (BOE del 10 de novembre), l'empresari garantirà als treballadors al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos inherents al treball.

Com factors de risc a la construcció entenem:

- Soroll
- Vibracions
- Pols
- Crom
- Moviments repetitius i sobre esforços
- Asbest
- Sílíce
- Estrès, calor i fred
- Dèficits visuals
- Treballs en alçada.

Cada un d'ells comporta uns riscos associats i com a conseqüència, unes mesures de vigilància i control de la salut dels treballadors a realitzar.

**Soroll**, com causant d'alteracions a l'audició, requereix l'aplicació d'un reconeixement inicial (anamnèsi, otoscòpia i audiometria) i d'un reconeixement periòdic en funció del nivell de soroll ambiental (periodicitat R.D 1316/1989).

**Vibracions**, poden causar alteracions osteo-articulars, disminució de la sensibilitat, polineuritis, etc. Com a mesura de vigilància és necessària una exploració clínica amb interrogatori de símptomes vasomotors perifèrics i una exploració de la mobilitat articular.

**Pols**, causa alteracions respiratòries, raó per la qual s'aplica una espirometria forçada que consisteix en la realització d'una valoració de la capacitat de ventilació dels treballadors exposats a ambients polsegosos.

**Crom**, provoca úlceres, irritació de les vies respiratòries, ulceració del septe nasal, dermatitis al·lèrgiques de contacte i a llarg termini està relacionat amb el càncer de pulmó. Com a mesures de vigilància a portar a terme es determinarà la presència de crom en orina, es practicarà una rinoscòpia, un anàlisi o exploració dermatològica i proves de sensibilització en persones especialment sensibles.

**Moviments repetitius i sobre esforços**, com causants de patologies múscul-esquelètiques, requereixen d'un estudi ossi i muscular i d'una amnèsi.

**Asbest o amiant**, causant d'abestosis (malaltia respiratòria) i sílice, com causa de silicosis (lesió a nivell de la paret dels alvèols pulmonars), ambdós requereixen de la realització d'una història laboral, unes proves funcionals respiratòries i radiografia de tòrax.

**Estrès**, calor i fred provoquen alteracions cardiovasculars, cop de calor els símptomes del qual poden ser sudoració, vertigen, confusió mental, rampes musculars, etc., i més relacionat amb el fred directament, una disminució de la temperatura, hipotensió i coma. Com a mesures de vigilància adequades són, una història clínica i laboral, una exploració física del sistema vascular perifèric i del cor i un electrocardiograma.

**Dèficits visuals** requereixen d'un control bianual de la visió especialment en aquells treballadors que treballin amb grues i aparells d'elevació de forma que s'eviti qualsevol risc derivat.

**Treballs en alçada** provoquen caigudes a diferent nivell i com a conseqüència, s'ha de realitzar una història clínica malalties que puguin provocar accidentalitat laboral com són Parkinson, diabetis, etc.

## 5.- FORMACIÓ I INFORMACIÓ

### 5.1.- INFORMACIÓ

Tot el personal a l'inici de l'obra o quan s'incorpori a ella rebrà informació dels riscos i de les mesures correctores que haurà d'utilitzar en la realització dels seus treballs.

### 5.2.- FORMACIÓ

Tot el personal ha de rebre una exposició i formació dels mètodes de treball i dels riscos que aquests puguin crear conjuntament amb les mesures de seguretat que es faran servir.

Escollint al personal més qualificat es realitzaran cursos de socorrisme i primers auxilis, per tal de poder disposar d'algun socorrista a l'obra.

## 6.- PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS

Es senyalitzarà d'acord amb la normativa vigent l'enllaç de la zona de les obres amb el carrer, adoptant-se les mesures de seguretat que cadascun dels casos pugui requerir.

Es senyalitzaran els accessos naturals de l'obra, prohibint el pas a tota persona o vehicles aliens a la mateixa, col·locant-se en el seu cas les tanques necessàries.

Es tindran en compte principalment :

- La circulació de la maquinària propera a l'obra.
- La interferència dels treballs i operacions.
- La interferència de treballs de l'obra en zones de pas de vianants.
- La presència de material d'apilament en zona pública.

## 7.- AVÍS PREVI

El contractista adjudicatari de les obres està obligat a realitzar l'avís previ d'acord amb l'especificat en l'article 18 i annex 3 del RD 1627/97.

## 8.- PLA DE SEGURETAT

En compliment de l'article 7 del RD 1627/97 el contractista elaborarà un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest Estudi de Seguretat i Salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en execució d'obres o per la Direcció Tècnica Facultativa , en cas de no existir el Coordinador de Seguretat.

Aquest Pla de Seguretat i Salut, juntament amb l'aprovació del Coordinador s'enviarà a l'Administració Laboral que tingui competència en la matèria.

## 10.- APLICACIÓ DE LA SEGURETAT EN LES FASES DE L'OBRA

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA  
NETEJA I PREPARACIÓ DEL TERRENY  
MOVIMENT DE TERRES  
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS  
EXCAVACIÓ DE POUS I SANEJAMENT  
MURS DE CONTENCIÓ  
MANIPULACIÓ D'ARMADURES  
MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ AMB CUBILOT  
MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ AMB BOMBA  
MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ PER ABOCAMENT DIRECTE  
MANIPULACIÓ DE PECES PREFABRICADES  
BASE DEL PAVIMENT  
PAVIMENT DEL CARRER  
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA  
ENLLUMENAT PÚBLIC  
JARDINERIA  
SENYALITZACIÓ VERTICAL I HORIZONTAL

## INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

### 1.-DESCRIPCIÓ

És la instal·lació elèctrica que alimenta la maquinària necessària per a l'execució de les diferents fases de l'obra, i els punts de llum per una correcta visibilitat durant els treballs.

Prèviament al muntatge de la instal·lació de l'obra, caldrà fer una petició de subministrament a l'empresa.

La part de la instal·lació que va des de la connexió de la xarxa general i escomesa fins al quadre general provisional queda subjecte a les prescripcions particulars de la companyia subministradora.

El quadre general constarà de seccionador general de tall automàtic, interruptor omnipolar, interruptors magnetotèrmics i interruptors diferencials de 300 mA.

Del quadre general surten circuits d'alimentació fins a quadres secundaris que alimentin la grua, vibrador, etc., els quals consten d'interruptor omnipolar, interruptor general, magnetotèrmic i les sortides protegides amb magnetotèrmic i diferencial de 30 mA.

Activitat	Mitjans auxiliars	Maquinària	Materials
Instal·lador electricista		Eines manuals Comprovador de instal·lació	Coure Cables de plàstic

### 2.- RISCOS, AVALUACIÓ I PROTECCIONS DE LES ACTIVITATS

INSTAL·LADOR ELECTRICISTA			
Riscos	Avaluació	Proteccions Col·lectives	Proteccions Individuals
Caigudes al mateix nivell	Lleu	Veure normes bàsiques de seguretat	
Caigudes a diferent nivell	Moderat	Baranes	
Contactes elèctrics	Moderat	Diferencials Doble aïllament	Guants dielèctrics Botes dielèctriques Catifes aïllants Banquetes aïllants
Trepitjades sobre materials	Lleu		Botes
Talls o cops en extremitats per utilitzar eines manuals o materials	Lleu		Guants Botes Casc
Sobre esforços	Lleu		Faixa elàstica
Incendis per curtcircuits	Lleu	Extintors	

Els riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars, de la maquinària i dels materials estan especificats en els apartats corresponents.

### 3.- NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

**En prevenció dels riscos que no poden ser minimitzats, s'hauran de tenir en compte les següents normes :**

- \* Qualsevol part de la instal·lació es considera sota tensió mentre no es comprovi el contrari.
- \* No s'efectuaran reparacions ni operacions de manteniment a cap maquinària sense haver procedit abans a la seva desconnexió de la xarxa elèctrica.
- \* Els quadres elèctrics compliran les següents condicions:
  - \* Seran de doble aïllament.
  - \* Romandran tancats amb clau ( que ha de tenir l'encarregat de la instal·lació ).
  - \* S'ubicaran en llocs de fàcil accés.
  - \* Aquells que siguin d'intempèrie, es protegiran, a més, mitjançant viseres contra la pluja i la neu.
- \* Tots els conductors utilitzats estaran aïllats per una tensió de 1000 V.
- \* Els conductors que estiguin enterrats aniran coberts per un tub. No es col·locaran materials apilats sobre ells ni es trepitjaran.
- \* Les mànegues que presentin algun desperfecte en la capa aïllant de protecció seran substituïdes immediatament.
- \* No es permet la utilització de fusibles rudimentaris, cal que les peces siguin normalitzades.
- \* Les carcasses de motors o màquines, si no estan dotats de doble aïllament, seran connectades a terra.
- \* Les zones estaran permanentment il·luminades.

- \* Les làmpades per enllumenat general i els seus accessoris se situaran a una distància mínima de 2,50 m. del terra; les que siguin accessibles es protegiran amb coberta resistent.
- \* La il·luminació mitjançant portàtils haurà de reunir les següents característiques: portalàmpades estanc de seguretat amb mànec aïllant, reixeta protectora de la bombeta amb ganxo per penjar a parets, mànega antihumitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat.
- \* Comprovació i manteniment periòdic de preses de terra, diferencials... i maquinària instal·lada a obra.
- \* Els treballs de manteniment seran realitzats per personal capacitat. Es prohibeix l'execució d'aquests treballs a la resta de personal de l'obra sense l'autorització prèvia.
- \* Manteniment de l'ordre i neteja en prevenció de caigudes al mateix nivell.
- \* Per evitar els sobre esforços, s'utilitzaran els equips adequats pel transport de materials, i es formarà als treballadors en matèria de manipulació manual de càrregues.

## NETEJA I PREPARACIÓ DEL TERRENY

### 1. DESCRIPCIÓ DE L' ACTIVITAT

Esbrossada i neteja superficial del terreny, per mitjants mecànics y/o manuals, i retirada d'arbusts per deixar el solar preparat per la entrada de maquinària i el replanteig topogràfic a edificar.

### 2. MEDIS QUE INTERVENEN EN LA ACTIVITAT

Els mitjans necessaris pel desenvolupament d'aquesta activitat, es divideixen en quatre : Màquina / Eina, Eina manual, mitjans auxiliars i materials.

Màquina / eina :	Pala carregadora Camió
Eina manual	
Mitjans auxiliars:	Passarel·les Transpaleta manual
Materials :	Terres Arbusts

### 3. RISCOS , AVALUACIÓ I PROTECCIONS DE LES ACTIVITATS

#### NETEJA I PREPARACIÓ DEL TERRENY

Riscos	Avaluació	Proteccions Col·lectives	Proteccions Individuals
Riscos derivats dels treballs realitzats en condicions meteorològiques adverses	Lleu		Vestits impermeables
Soroll	Lleu		Auriculars
Caigudes de persones i objectes a diferent alçada	Moderat	Tanques en forats horitzontals.	
Sobre-esforços	Lleu	Manipulació correcta de càrrega	Faixa de cuir
Ambient polsegós	Moderat		Mascareta per partícules
Interferències amb conduccions de serveis	Greu	Informació sobre la seva existència i formació	
Contacte amb línies elèctriques	Greu	Apantallament de la línia. Resguardar distàncies.	
Atrapament , col·lisions bolcades i falses maniobres per maquinària	Greu	Senyalització de l'àrea de treball	
Risc biològic per mossegades d'animals	Greu	Aparell d'ultrasons	Botes de canya alta

## MOVIMENT DE TERRES

### 1.- DESCRIPCIÓ

Fase d'obra que engloba la l'excavació, el rebliment i la compactació de les terres.

Activitat	Mitjans Auxiliars	Maquinària
Moviment de terres		Retro Mixta Pitufa Camió

### 2.- RISCOS, AVALUACIÓ, PROTECCIONS COL·LECTIVES I INDIVIDUALS

MOVIMENT DE TERRES			
Riscos	Avaluació	Protecció Col·lectiva	Protecció Individual
Soroll	Lleu		Protectors auditiu
Vibracions	Lleu		Faixa antivibracions
Pols	Lleu		Mascareta
Cops i talls en extremitats			Casc Botes Guants
Atrapaments			Botes
Caigudes a mateix nivell	Lleu	Veure normes bàsiques de seguretat	
Caigudes a diferent nivell	Moderat		
Atropellaments i colisions	Moderat		
Contactes elèctrics	Greu		
Caiguda d'objectes	Lleu		
Bolcades	Moderat		

Els riscos derivats de la manipulació de la maquinària i dels mitjans auxiliars estan especificats en els apartats corresponents.

### 3.- NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

**En prevenció dels riscos que no poden ser minimitzats s'han de complir aquestes normes de seguretat :**

Es mantindrà l'ordre i la neteja en prevenció de les caigudes a mateix nivell.

Es posaran tapes resistents en els forats o es tancarà i senyalitzarà en prevenció de les caigudes a diferent nivell.

Els operaris es mantindran fora del radi d'actuació de la maquinària en prevenció de col·lisions o atropellaments. També es recomana planificar l'entrada i sortida de camions.

Es farà un estudi de la posició de les línies elèctriques i es posaran pòrtics davant d'elles en prevenció de contactes elèctrics.

El material excavat no s'aplegarà just al costat de l'excavació, per evitar que aquest pugui caure dintre de les rases.

La maquinària circularà per vies estables i horitzontals en prevenció de bolcades. Es recomana que l'estacionament es faci en un lloc pla.

Es senyalitzarà els llocs per on circularan els vianants.

## EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

### 1.-DESCRIPCIÓ

Es farà l'excavació de rases i pous.

Activitat	Mitjans auxiliars	Maquinària	Material
Excavació	Passarel·les Escala de mà	Retroexcavadora Pala carregadora Eines manuals	Terres

### 2.- RISCOS, AVALUACIÓ I PROTECCIONS DE LES ACTIVITATS

EXCAVACIÓ			
Riscos	Avaluació	Proteccions Col·lectives	Proteccions Individuals
Riscos derivats dels treballs realitzats en condicions meteorològiques adverses	Lleu		Vestits impermeables
Soroll.	Lleu		Auriculars
Ambient polsegós.	Lleu		Mascareta
Contacte amb línies elèctriques aèries	Greu	Apantallament de la línia	
Despreniment de terres.	Moderat	Veure normes bàsiques de seguretat	
Atropellaments, col·lisions, bolcades i maniobres de la maquinària.	Greu		
Interferències amb conduccions de enterrades.	Moderat		
Caiguda de persones o coses diferents	Moderat		

Els riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars, de la maquinària i dels materials estan especificats en els apartats corresponents.

### 3.- NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

En prevenció dels riscos que no poden ser minimitzats, s'hauran de tenir en compte les següents normes :

- Es recomana tenir informació prèvia dels serveis soterrats que existeixen en la zona d'excavació, en prevenció d'interferències amb aquests.
- No es realitzaran treballs d'excavació a les proximitats de pals elèctrics, de telèfon, etc. que puguin afectar la seva estabilitat o que els deixin descalçats.
- Les maniobres dels camions seran dirigides per una segona persona i els camins de circulació interna de l'obra es mantindran en bon estat de servei, en prevenció d'atropellaments o bolcades.
- No es permetrà la presència d'operaris dintre del radi d'acció de la maquinària.
- Durant les operacions de descàrrega de materials al llarg dels talls en el terreny es mantindrà una distància de seguretat que estarà en funció del tipus de terreny.
- En cas de presència d'aigua a l'obra degut a pluges, inundacions, nivell freàtic, etc. es farà un bombeig en prevenció d'alteracions en el terreny.
- L'accés a una rasa o pou es realitzarà mitjançant una escala de mà, anclada per la part superior i recolzada sobre una superfície estable.
- Quan la profunditat de la rasa o pou sigui igual o superior a 1,5m. S'entibarà segons la capacitat del terreny.
- Es revisaran les entibacions cada vegada que el treball sigui interromput i sempre abans d'accedir a l'interior de la rasa.
- Es recomana utilitzar passarel·les quan s'hagi de travessar una rasa o pou.

## EXCAVACIÓ DE POUS I SANEJAMENT

### 1.-DESCRIPCIÓ

Inclou els treballs d'excavació de les rases i pous que conformen la xarxa de clavegueram, així com la construcció de les arquetes, pous de registre, etc.

També avarca la col·locació dels conductes de diferents materials i els accessoris que es destinaran a l'evacuació de les aigües residuals de la urbanització.

Activitat	Mitjans auxiliars	Maquinària	Materials
Excavació de rases i pous	Veure fase "EXCAVACIÓ DE RASES I POUS"		
Construcció d'arquetes i col·locació dels elements de la instal·lació de sanejament	Escales de mà	Eines manuals Esmeriladora radial Bufador	PVC Estopa Maons ceràmics Morters Silicones

### 2.- RISCOS, AVALUACIÓ I PROTECCIONS DE LES ACTIVITATS

CONSTRUCCIÓ D'ARQUETES I COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT			
Riscos	Avaluació	Proteccions Col·lectives	Proteccions Individuals
Caigudes al mateix nivell	Lleu	Veure normes bàsiques de seguretat	
Electrocució per línies elèctriques enterrades	Greu		
Caigudes a diferent nivell	Lleu		
Cops i talls en extremitats per ús d'eines manuals i manipulació de	Lleu		Guants Botes Casca
Sobre esforços	Lleu		Faixa elàstica
Els derivats de treballs realitzats en ambients humits, enfangats i tancats	Moderat		Guants i botes impermeables Vestit impermeable
Electrocució per anul·lació de les proteccions, cables en mal estat	Moderat	Diferencials Doble aïllament de maquinària Presa de terra	
Infeccions (treballs a prop de clavegueram en servei)	Lleu		Roba de treball Botes Guants
Soroll	Moderat		Protectors auditiu

Els riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars, de la maquinària i dels materials estan especificats en els apartats corresponents.

### 3.- NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

#### En prevenció dels riscos que no poden ser minimitzats s'hauran de tenir en compte les següents normes :

- Manteniment de l'ordre i neteja en prevenció de caigudes al mateix nivell.
- Senyalitzar que es tracta d'una zona amb perill de caiguda a diferent nivell , en prevenció de les caigudes a diferent nivell.
- Per evitar els sobre esforços, s'utilitzaran els equips adequats pel transport de materials, i es formarà als treballadors en matèria de manipulació manual de càrregues.
- Sempre que existeixi perill de desprendiments de les rases s'haurà d'entibar o prendre les mesures de seguretat adequades.
- Els tubs per les conduccions s'apilaran en una superfície el més horitzontal possible sobre travessers de fusta, en un receptacle delimitat per diferents peus drets que evitin que per qualsevol motiu els conductes rodin.
- Es vigilarà l'existència de gasos nocius. En cas de detecció, s'ordenarà el desallotjament immediat, en prevenció d'estats d'intoxicació o explosió.
- Es prohibeix l'accés al pou a tota persona aliena al procés de construcció.
- L'apilament de material al voltant d'una rasa es realitzarà a una distància de seguretat en funció del tipus de terreny.

## MANIPULACIÓ D'ARMADURES

### 1.- DESCRIPCIÓ

Entenem per manipulació d'armadures totes aquelles tasques que impliquin el treball, transport i posada en obra de les armadures amb els mitjans auxiliars, màquines i eines adients per portar a terme feines com : ferrallista de estructures o pantalles, treballs en demolicions i rehabilitacions amb les armadures d'edificis ja construïts, etc..

Activitat	Maquinària	Mitjans auxiliars	Materials
Manipulació d'armadures	Doblegadora Eines Manuals	Eslingues Passarel·les	Acer corrugat

### 2.- RISCOS, AVALUACIÓ I PROTECCIONS DE LES ACTIVITATS

MANIPULACIÓ D'ARMADURES			
Riscos	Avaluació	Proteccions Col·lectives	Proteccions Individuals
Caiguda d'altura durant el muntatge de nervis de l'estructura	Moderat	Bastides.	Arnés
Caiguda d'armadures muntades a seu transport	Moderat	Delimitar àrees de transport	Casc Botes
Trepitjades sobre objectes punxents tallants	Moderat		Botes
Talls, cops i ferides en extremitats	Lleu		Guants Casc
Caigudes al mateix nivell al camí de les graelles, o sobre ferralla en fase de muntatge		<b>Veure normes bàsiques de seguretat</b>	

Els riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars i de la maquinària estan especificats en els apartats corresponents.

### 3.- NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

En prevenció dels riscos que no poden ser minimitzats, s'hauran de tenir en compte les següents normes:

- Es delimitarà la zona de treball amb la dobladora, per evitar els cops a la resta de treballadors.
- Les barres d'acer de gran longitud seran transportades entre dos operaris.
- Es prohibeix enfilejar-se per les armadures per pujar o baixar.
- Els cavallets d'armat de ferralla disposaran d'una pestanya en la part superior per tal d'evitar que els rodons de ferralla rodin per sobre i caiguin al terra.
- La superfície destinada al muntatge de les armadures serà estable i el més horitzontal possible.
- Es marcaran camins per sobre els forjats abans del formigonat per facilitar l'armat.
- El taller de ferralla s'ubicarà de tal forma que la grua hi tingui fàcil accés, però que les càrregues suspeses no passin per sobre dels ferrallistes.
- Les barres de ferralla s'emmagatzemaran ordenadament i no interceptaran el pas.
- Els seu acopi es farà sobre travesses per evitar les enganxades fortuïtes entre paquets i per facilitar la seva elevació mitjançant eslingues.
- Les restes de ferro inservibles s'apilaran i s'eliminaran de l'obra d'immediat.
- Durant l'elevació de les barres s'evitarà que els paquets de ferro passin per sobre el personal de l'obra.
- L'aixecament dels paquets de ferralla es farà suspent la càrrega per dos punts separats, de manera que sigui estable. L'angle superior format pels extrems de l'eslinga a l'alçada del ganxo serà igual o inferior a 90 °.

## MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ AMB CUBILOT

### 1.- DESCRIPCIÓ

Tasca en la qual s'aboca el formigó mitjançant cubilots suspesos de la grua. Els cubilots s'aproximen a la zona a formigonar i l'operari, accionant la palanca de buidament aboca el formigó en forjats, pilars, etc.

### 2.- RISCOS, AVALUACIÓ I PROTECCIONS DE LES ACTIVITATS

MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ AMB CUBILOT			
Riscos	Avaluació	Proteccions Col·lectives	Proteccions Individuals
Contacte directe amb el formigó	Lleu		Guants Botes Roba de treball.
Caigudes a diferent nivell	Moderat	Torreta de formigonat Bastida tubular	
Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Lleu		Casc
Cops, talls i atrapaments en extremitat	Lleu		Casc Guants Botes
Despreniment de terres	Moderat	<b>Veure normes bàsiques de seguretat</b>	
Enfonsament d'encofrats	Moderat		
Caigudes al mateix nivell	Lleu		

S'ha considerat que la torreta de formigonat és una protecció col·lectiva, tot i ser un mitjà auxiliar. Per tant els riscos derivats de la seva utilització estan establerts en els apartats corresponents.

### 3.- NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

#### En prevenció dels riscos que no poden ser minimitzats, s'hauran de tenir en compte les següents normes :

- En el cas de formigonat de forjats, es controlarà la correcta disposició dels encofrats i es prendran les mesures adequades per evitar el seu enfonsament.
- En el cas de formigonat de rases i pous s'entibaran o es prendran les mesures adequades per evitar el seu enfonsament.
- Abans de l'abocament del formigó s'eliminaran puntes, restes de fusta, rodons o filferros.
- Es mantindrà l'ordre en les zones de formigonat en prevenció de caigudes a mateix nivell.
- Del cubilot penjaran cordes guia per ajudar la seva correcta posició d'abocament, es prohibeix guiar-lo o rebre'l directament, en prevenció de caigudes per moviment pendular del cubilot.
- Es procurarà no copejar amb el cubilot els encofrats ni les entibacions.
- Es prohibeix carregar el cubilot per sobre de la càrrega màxima admissible de la grua que el transporta. Es senyalarà el nivell equivalent al pes màxim del cubilot.
- En les zones batudes pel cubilot no romandrà cap operari.
- L'obertura del cubilot per l'abocament del formigó s'executarà exclusivament accionant la palanca destinada per tal efecte, amb les mans protegides amb guants impermeables.
- Pel formigonat de pilars s'utilitzarà la torreta de formigonat.
- Es prohibeix pujar o baixar pels encofrats dels pilars.

## MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ AMB BOMBA

### 1.- DESCRIPCIÓ

Posada en obra del formigó mitjançant una bomba impulsora. Aquesta es situa a peu d'obra i el formigó es portat mitjançant la mànega de la màquina allà on és necessari.

### 2.- RISCOS, AVALUACIÓ I PROTECCIONS DE LES ACTIVITATS

MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ AMB BOMBA			
Riscos	Avaluació	Proteccions Col lectives	Proteccions Individuals
Contacte directe amb el formigó	Lleu		Guants Botes Roba de treball
Caigudes a diferent nivell	Moderat	Bastides tubulars	
Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Lleu	Bastides tubulars	Casc
Cops per la mànega de formigonat	Lleu	Travat de la mànega quan Aquests estan sota pressió	Casc Guants
Cops, talls i atrapaments en extremitats	Lleu		Casc Guants Botes
Soroll	Lleu		Auriculars
Vibracions	Lleu		Canelleres
Despreniment de terres	Moderat		
Enfonsament d'encofrats	Moderat		
Caigudes al mateix nivell	Lleu		

*Veure normes bàsiques de seguretat*

### 3.- NORMES BÀSIQUES DE SEURETAT

En prevenció dels riscos que no poden ser minimitzats, s'hauran de tenir en compte les següents normes :

- En el cas de formigonat de rases i pous s'entibaràn o es prendran les mesures adequades per evitar el seu enfonsament.
- En el cas de formigonat de forjats, es controlarà la correcta disposició dels encofrats i es prendran les mesures adequades per evitar el seu enfonsament.
- Es mantindrà l'ordre en les zones de formigonat, en prevenció de caigudes a mateix nivell.
- Els formigons utilitzats seran de granulometria adequada i de consistència plàstica.
- Si durant el funcionament de la bomba la mànega s'embussa, s'aturarà la màquina eliminant la seva pressió i es procedirà a arreglar-la.
- Els colzes dels conductes de la bomba hauran d'ésser de radis amplis, i hauran d'estar ben ancorats en les entrades i sortides de les corbes.
- En acabar les operacions de bombeig es netejarà la bomba:

Es prohibeix introduir o accionar la pilota de neteja sense abans instal·lar la xarxa de recollida a la sortida de la mànega.  
Si la pilota de neteja s'atura, es paralarà la màquina, es reduirà la pressió a zero i es desmuntarà la mànega.

- Es revisaran periòdicament els circuits d'oli de la bomba de formigó.
- A l'inici d'utilització de la bomba es farà servir un formigó més fluid perquè actuï com a lubricant de l'interior de les mànegues.
- L'equip encarregat de la bomba de formigó estarà especialitzat en aquest treball.
- Les parts de la mànega susceptibles de moviments es falcaran.
- La mànega terminal serà governada per un mínim de dos operaris i es subjectarà mitjançant nanses o cordes.
- Abans de l'inici del formigonat s'establirà un camí de taulons sobre el que circularan els operaris.
- Abans de l'abocament del formigó s'eliminaran puntes, restes de fusta, rodons o filferros.

## MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ PER ABOCAMENT DIRECTE

### 1.- DESCRIPCIÓ

Posada en obra de formigó el qual s'efectua mitjançant l'aproximació del camió a la zona a formigonar i dirigint el canal on s'aboca.

### 2.- RISCOS, AVALUACIÓ I PROTECCIONS DE LES ACTIVITATS

MANIPULACIÓ DEL FORMIGÓ MITJANÇANT ABOCAMENT DIRECTE			
Riscos	Avaluació	Proteccions Col·lectives	Proteccions Individuals
Contacte directe amb el formigó	Lleu		Botes Guants Roba de treball
Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Lleu		Guants Casca
Cops, talls i atrapaments en extremitat	Lleu		Guants Casca Botes
Atrapament per o entre objectes	Lleu		Guants tipus americà
Caigudes a diferent nivell	Moderat	Bastides tubulars Torretes de formigonat	
Despreniment de terres	Moderat	<b>Veure normes bàsiques de seguretat</b>	
Enfonsament d'encofrats	Moderat		
Caigudes al mateix nivell	Lleu		

S'ha considerat que la torreta de formigonat és una protecció col·lectiva, tot i ser un mitjà auxiliar. Per tant els riscos derivats de la seva utilització estan establerts en els apartats corresponents.

Els riscos derivats de la manipulació del camió formigonera estan en l'apartat corresponent.

### 3.- NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

En prevenció dels riscos que no poden ser minimitzats, s'hauran de tenir en compte les següents normes :

- En el cas de formigonat de rases i pous s'entibaran o es prendran les mesures adequades per evitar el seu enfonsament.
  - En el cas de formigonat de forjats, es controlarà la correcta disposició dels encofrats i es prendran les mesures adequades per evitar el seu enfonsament.
  - Es mantindrà l'ordre en les zones de formigonat, en prevenció de caigudes a mateix nivell.
  - S'instal·laran fortes falques de final de recorregut dels camions formigonera per evitar bolcades.
  - Es prohibeix apropar les rodes dels camions formigonera al tall de l'excavació. La distància de seguretat estarà en funció del tipus de terreny.
  - La maniobra de l'abocament serà dirigit per un encarregat que vigilarà que no es realitzin maniobres insegures
  - Pel formigonat de pilars s'utilitzarà la torreta de formigonat.
- Abans de l'abocament del formigó s'eliminaran puntes, restes de fusta, rodons o filferros.

## ENCOFRATS

### 1.-DESCRIPCIÓ

Treballs d'encofrat i desencofrat de fusta o metàl·lic.

Activitat	Medis auxiliars	Maquinària	Materials
Encofrat i desencofrat	Bastida borriquetes Bastida tubular mòbil Escala de mà	Serra circular Grua sobre camió	Fusta Pannells metàl·lics

### 2.- RISCOS, AVALUACIÓ I PROTECCIONS DE LES ACTIVITATS

ENCOFRAT I DESENCOFRAT			
Riscos	Avaluació	Proteccions Col·lectives	Proteccions Individuals
Despreniments per mal apilat de plaques metàl·liques	Moderat	Veure normes bàsiques de seguretat	
Caiguda dels encofradors a diferents nivells	Greu	Bastida tubular	
Bolcada dels paquets de fusta a diferents desplaçaments.	Moderat	Veure normes bàsiques de seguretat	
Caiguda de persones al mateix nivell	Lleu		
Caiguda de material a nivells inferiors	Lleu		Casc
Talls i cops en extremitats per la utilització d'eines manuals o maquinària.	Moderat		Guants
Electrocució per anul·lació de terra de maquinària elèctrica.	Greu	Doble aïllament Interruptor diferencial	
Sobre esforços.	Moderat	Veure normes bàsiques de seguretat	
Els derivats pel treball en condicions meteorològiques extremes	Lleu		Vestit impermeable

Els riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars, de la maquinària i dels materials estan especificats en els apartats corresponents.

### 3.- NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

#### En prevenció dels riscos que no poden ser minimitzats s'hauran de complir les següents normes de seguretat :

- Es formarà als treballadors en matèria de manipulació de càrregues en prevenció de sobre esforços.
- Es mantindrà l'ordre i la neteja durant la execució dels treballs en prevenció de caigudes a mateix nivell i relliscades.
- Queda prohibit encofrar sense abans haver cobert el risc de caiguda des d'altura mitjançant la rectificació de la situació de les bastides tubulars.
- Els desplaçaments dels elements de l'encofrat es faran mitjançant una grua i amb el material ben lligat per evitar la seva bolcada.
- Els elements de l'encofrat estaran emmagatzemats de forma ordenada i lligats en prevenció de possible desprendiment.
- Es prohibeix trepitjar directament sobre els sotaponts. S'estendran taulers que actuïn de "camins segurs" i es circularà subjectes a cables de circulació amb l'arnès de seguretat.
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones batuda de càrregues durant les operacions de pujada de taulons, sotaponts, puntals i ferralla; igualment, es procedirà durant la elevació de biguetes, nervis, armadures, pilars, revoltos, etc.
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'efectuarà a través de les escales de mà reglamentàries.
- S'instal·laran cobridors de fusta sobre les puntes de les esperes de ferralla de les lloses de escala, per evitar punxades a les persones.
- Els claus existents o puntes existents en la fusta usada, s'extrauran o rebladiran.
- Una vegada acabat un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per la seva posterior retirada.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajut d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del que no es despenqui la fusta, es a dir, des del costat ja desencofrat.
- Els recipients per productes de desencofrant, es classificaran ràpidament per la seva utilització o eliminació.
- Es prohibeix fer foc directament sobre els encofrats. Si es fan fogueres s'efectuaran en l'interior de recipients metàl·lics aïllats dels encofrats.

## MANIPULACIÓ DE PECES PREFABRICADES

### 1.- DESCRIPCIÓ

Transport, manipulació i col·locació de peces prefabricades per poder realitzar: canalitzacions, arquetes,...

Activitat	Mitjans auxiliars	Maquinària
Manipulació	Eslingues	Grua sobre camió Eines manuals

### 2.- RISCOS, AVALUACIÓ I PROTECCIONS DE LES ACTIVITATS

MANIPULACIÓ			
Riscos	Avaluació	Proteccions Col·lectives	Proteccions Individuals
Riscos derivats dels treballs realitzats en condicions meteorològiques adverses	Lleu		Vestits impermeables
Atrapaments, cops i talls amb objectes	Lleu		Guants Botes Casca
Cops amb material suspès	Lleu		Casca
Sobre esforços	Lleu		Faixa
Caiguda de persones o coses a diferents nivells	Moderat		Veure normes bàsiques de seguretat
Caigudes al mateix nivell	Lleu		
Caiguda del material suspès o emmagatzemat	Moderat		
Despreniment de terres	Moderat		

Els riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars i de la maquinària estan especificats en els apartats corresponents.

### 3.- NORMES BÀSIQUES DE SEURETAT

**En prevenció dels riscos que no poden ser minimitzats, s'hauran de tenir en compte les següents normes:**

Manteniment de l'ordre i neteja en prevenció de caigudes al mateix nivell.

Es formarà als operaris en manipulació de carregues en prevenció de sobre esforços

No està permesa l'estancia d'operaris sota càrregues sospeses.

Es senyalitzarà i delimitarà les diferents zones de treball.

L'emmagatzematge del material es realitzarà de forma correcta: encintat, cunyes,... i estarà a una distància de seguretat de la rasa que dependrà del tipus de terreny.

Es manipularan les carregues sospeses mitjançant cordes auxiliars.

Es col·locaran passarel·les de pas per poder travessar les rases.

## BASE DEL PAVIMENT

### 1.- DESCRIPCIÓ

Son les tasques de la realització de la capa base de formigó i sub-base de tot-ú.

Activitat	Maquinària	Mitjans Auxiliars	Material
Extensió de la base de Tot-ú	Camions volquet Extenedora	Eines manuals	Tot-ú
Piconat	Compactadora de rodets metàl·lics Compactadora pneumàtica		
Base de formigó	Veure manipulació del formigó amb abocament directe.		

### 2.- RISCOS, AVALUACIÓ I PROTECCIONS COL·LECTIVES I INDIVIDUALS

EXTENSIÓ DE LA BASE DE TOT-Ú			
Riscos	Avaluació	Proteccions Col·lectives	Proteccions Individuals
Atropellaments	Greu	Seguretat viària	Armill reflectant en colors v
Col·lisions	Moderat	Seguretat viària	
Electrocució amb línies elèctriques	Moderat	Senyalització de gàlils	
Punxaments en mans	Lleu		Guants
Projecció de fragments	Lleu	Veure normes bàsiques de seguretat	
Cops i atrapaments.	Moderat		
Bolcades	Moderat		

PICONAT			
Riscos	Avaluació	Proteccions Col·lectives	Proteccions Individuals
Atropellaments	Greu	Seguretat viària	Armill reflectant en colors v
Col·lisions	Moderat	Seguretat viària	
Projecció de fragments	Lleu	Veure normes bàsiques de seguretat	

Es riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars i de la maquinària estan especificats en els apartats corresponents.

### 3.- NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

En prevenció dels riscos que no poden ser minimitzats, s'hauran de tenir en compte les següents normes :

Es formarà als treballadors en tècniques de manipulació de càrregues en prevenció de sobre esforços.

Els treballadors que caminin per la pavimentació de l'obra aniran en compte amb el tràfic rodat i el moviment de les màquines.

Es controlarà especialment que no entri cap persona aliena a la extensió de tot-ú.

S'evitarà la presència de vehicles aliens a la pavimentació

S'atendrà que no hagi ningú treballant a les immediacions del camió duran l'obertura i tancament de la comporta en previsió de cops.

En previsió de bolcades de maquinària o vehicles no es deixaran esglaons laterals.

Per tal d'evitar la projecció de fragments es procurarà no deixar gravilla solta.

## PAVIMENT

### 1.-DESCRIPCIÓ

Vorada prefabricada de formigó de 100x25x28 remontable sobre base de formigó H-150 amb rigola de 20x20x8 amb base de formigó H-150.

Activitat	Mitjans auxiliars	Maquinària	Materials
Repartiment de material	Transpaleta manual	Camió de transport amb grua	
Col·locació peces		Serra de trepar Talladora de material	Morter Vorada prefabricada rigoles

### 2.- RISCOS , AVALUACIÓ I PROTECCIONS DE LES ACTIVITATS

REPARTIMENT DE MATERIAL			
Riscos	Avaluació	Proteccions Col·lectives	Proteccions Individuals
Caigudes al mateix nivell	Moderat	Veure normes bàsiques de seguretat	
Atrapaments per bolcada de material	Moderat		
Sobre esforços	Lleu		

COL·LOCACIÓ DE PECES			
Riscos	Avaluació	Proteccions Col·lectives	Proteccions Individuals
Caigudes al mateix nivell	Moderat	Veure normes bàsiques de seguretat	
Contactes elèctrics	Greu		
Sobre esforços	Lleu		
Talls amb peces amb arestes	Lleu		Guants
Afeccions en genolls	Lleu		Genolleres

Els riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars , de la maquinària i dels materials estan especificats en els apartats corresponents.

### 3.- NORMES BàSIQUES DE SEGURETAT

En prevenció dels riscos que no poden ser minimitzats, s'hauran de tenir en compte les següents normes :

Els operaris seran formats amb tècniques de manipulació manual de càrregues, en prevenció de sobre esforços. Es mantindrà l'ordre i la neteja en prevenció de caigudes a mateix nivell. Es prohibirà que les connexions de cables elèctrics als quadres de subministrament es facin amb cables pelats. Sempre es faran servir clavilles per les connexions elèctriques, mascle o femella. Les peces de paviment i material (sacs de ciment, morter, etc.) s'apilaran sobre palets o dintre de caixes de subministrament, aquests estaran tancats en tot moment fins que es faci servir el material. Les peces soltes, que es tinguin que transportar, es col·locaran dintre de caixes de transport, per tal d'evitar la caiguda de càrregues. S'establirà un sistema d'il·luminació provisional en les zones de pas i treball. S'evitarà que els palets o paquets de paviment es col·loquin en llocs que interfereixin en zones de pas, per tal d'evitar ensopegades. Quan s'estigui en fase de pavimentació d'una zona de pas i comunicació es tancarà l'accés indicant un camí alternatiu.

## INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I AIGUA

### 1.-DESCRIPCIÓ

Comprèn la realització de tot tipus de treball destinat a proveir tots els dipòsits d'instal·lació elèctrica i aigua.

Activitat	Mitjans auxiliars	Maquinària	Materials
Ram de paleta	Ungla Bastida borriquetes	Grua sobre camió Eines manuals	Peces ceràmiques Morter
Instal·lador electricista	Escales de mà Bastida borriqueta	Eines manuals Revisor portàtil D'instal·lació	Cables de plàstic Coure

### 2.- RISCOS , AVALUACIÓ I PROTECCIONS DE LES ACTIVITATS

RAM DE PALETA			
Riscos	Avaluació	Proteccions Col·lectives	Proteccions Individuals
Talls i cops en extremitats per manipulació d'objectes ceràmics o d'eines manuals	Lleu		Casc Guants Botes
Projecció violenta de partícules en les operacions de tall de material ceràmic	Moderat		Ulleres Vestit de treball
Treball en ambient polsegós.	Lleu		Mascareta
Caiguda de persones al mateix nivell	Lleu	Veure normes bàsiques de seguretat	
Caiguda a diferent nivell	Moderat		
Sobre esforços	Lleu		
Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport de càrregues a ganxo.	Moderat		

INSTAL·LADOR ELECTRICISTA			
Riscos	Avaluació	Proteccions Col·lectives	Proteccions Individuals
Caigudes a diferent nivell	Moderat	Veure normes bàsiques de seguretat	
Caigudes al mateix nivell	Lleu		
Contactes elèctrics	Greu	Diferencials Doble aïllament	Guants dielèctrics Botes dielèctriques Catifes aïllants Banquetes aïllants
Talls o cops en extremitats en utilitzar eines manuals o materials	Lleu		Guants Botes
Sobre esforços	Lleu		Faixa elàstica
Cremaes amb la flama durant les operacions d'escalfament del material protector	Lleu		Guants

Els riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars, de la maquinària i dels materials estan especificats en els apartats corresponents.

### 3.- NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

En prevenció dels riscos que no poden ser minimitzats, s'hauran de tenir en compte les següents normes:

- Les connexions es realitzaran sempre sense tensió.
- Abans de fer entrar en càrrega la instal·lació elèctrica, es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i unions dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Les eines dels instal·ladors elèctrics que tinguin l'aïllament deteriorat seran retirades i substituïdes per d'altres en bon estat de forma immediata.
- Per evitar la connexió accidental a la xarxa de instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que s'executarà serà el que va del quadre general al de la companyia subministradora, guardant en lloc segur els mecanismes necessaris per la connexió, que seran els darrers a instal·lar.
- Manteniment de l'ordre i neteja en prevenció de caigudes al mateix nivell.
- Per evitar els sobre esforços, s'utilitzaran els equips adequats pel transport de materials, i es formarà als treballadors en matèria de manipulació manual de càrregues.
- Tots elements que utilitzi l'electricista durant les seves operacions hauran d'estar protegits davant de riscos elèctrics.
- La zona d'accés als quadres elèctrics haurà de ser estable i seca, en cas contrari s'hi haurà de col·locar una plataforma de fusta que a la vegada farà d'aïllant.
- En les zones de treball es retiraran les runes diàriament, en prevenció de les caigudes al mateix nivell.
- Les zones de treball estaran suficientment il·luminades.

## ARREBOSSATS

### 1.-DESCRIPCIÓ

En aquesta fase s'hi inclouen tots els revestiments a base de "pasta" en general dels paraments verticals de l'obra (arrebossats, morters petris,...), ja que els riscos i les mesures preventives que presenten són semblants.

Activitat	Mitjans auxiliars	Maquinària	Materials
Ram de paleta	Bastida borriquetes	Eines manuals Grua sobre camió	Guix Morter Resines sintètiques

### 2.- RISCOS, AVALUACIÓ I PROTECCIONS DE LES ACTIVITATS

RAM DE PALETA			
Riscos	Avaluació	Proteccions Col·lectives	Proteccions Individuals
Cops i talls en extremitats per mani d'eines	Lleu		Botes Guants
Caigudes a diferent nivell	Greu	Baranes Bastida de cavallet	
Projecció de cossos estranys als ulls	Lleu		Ulleres de protecció
Electrocucions			Guants de protecció elèct
Caiguda al mateix nivell		Veure normes bàsiques de seguretat	
Sobre esforços			

Els riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars, de la maquinària i dels materials estan especificats en els apartats corresponents.

### 3.- NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

En prevenció dels riscos que no poden ser minimitzats, s'hauran de tenir en compte les següents normes :

- Es formarà als operaris en tècniques de manipulació de càrregues en prevenció de sobre esforços.
- Es mantindrà l'ordre i la neteja en les zones de treball.
- Els sacs d'aglomerats s'emmagatzemaran ordenadament repartits junt als llocs on hagin de ser utilitzats, sense obstaculitzar el pas, el més separats possible dels vanos per evitar sobrecàrregues
- Les plataformes que s'hagin d'utilitzar en interiors es formaran sobre borriquetes, i es prohibeix la utilització d'escales, bidons o altres per a aquesta finalitat.
- Queda prohibit connectar cables als quadres d'alimentació elèctrica sense les clavilles mascle - femella.
- El transport de sacs d'aglomerat o d'àrids es realitzarà preferentment sobre carretons de mà .
- Les zones de treball estaran suficientment il·luminades.

## ENLLUMENAT PÚBLIC

### 1.- DESCRIPCIÓ

Compren la instal·lació dels pals i de les faroles de l'enllumenat del carrer, i de la instal·lació elèctrica que això comporta.

Activitat	Mitjans Auxiliars	Maquinària
Instal·lador electricista	Escales de ma eslingues	Eines manuals Màquines petites elèctriques Revisor portàtil Plataforma mòbil sobre camió Grua mòbil sobre camió

### 2.- RISCOS, AVALUACIÓ, PROTECCIONS DE LES ACTIVITATS

INSTAL·LADOR ELECTRICISTA			
Riscos	Avaluació	Proteccions Col·lectives	Proteccions Individuals
Els derivats dels treballs realitzats en condicions meteorològiques adverses	Lleu		Vestit impermeable
Contactes elèctrics	Greu	Diferencials Doble aïllament Posta a terra	Guants dielèctrics Botes dielèctriques Catifes aïllants Banquetes aïllants
Talls, cops i atrapaments en la manipulació d'eines o materials	Lleu		Guants Botes Casc
Sobre esforços	Lleu		Faixa
Cremades amb la flama durant les operacions d'escalfament del maceda protector	Lleu		Guants
Caiguda del material suspès	Lleu	Veure normes bàsiques de seguretat	
Caigudes a diferent nivell	Moderat		
Caigudes a mateix nivell	Lleu		

### 3.- NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

**En prevenció dels riscos que no poden ser minimitzats, s'hauran de tenir en compte les següents normes :**

Les connexions es realitzaran sempre sense tensió.

Abans de fer entrar en càrrega la instal·lació elèctrica, es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i unions dels quadre generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Tots els elements que utilitzi l'electricista durant les seves operacions hauran d'estar protegits davant de riscos elèctrics. Si tenen l'aïllament deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat.

Manteniment de l'ordre i la neteja en prevenció de caigudes a diferent nivell.

Per evitar els sobre esforços s'utilitzaran els equips adequats pel transport de material i es formarà als treballadors en matèria de manipulació de càrregues.

La zona d'accés als quadres elèctrics haurà de ser estable i seca. En cas contrari s'hi haurà de col·locar una plataforma de fusta que farà d'aïllant.

## SENYALITZACIÓ VERTICAL I HORIZONTAL

### 1.- DESCRIPCIÓ

Aquesta fase fa referència a la col·locació de les senyals definitives dels vials i també a al pintat final de la senyalització horitzontal .

Activitat	Mitjans Auxiliars	Maquinària
Senyalització vertical		Eines manuals Camió de transport
Senyalització horitzontal		Màquina de pintar

### 2.- RISCOS, AVALUACIÓ I PROTECCIONS DE LES ACTIVITATS

SENYALITZACIÓ VERTICAL			
Riscos	Avaluació	Proteccions Col·lectives	Proteccions Individuals
Caigudes a mateix nivell	Lleu	Veure normes bàsiques de seguretat	
Atropellaments i colisions	Moderat		
Cops, talls i atrapaments en extremitats utilització d'eines manuals.	Lleu		Guants Botes
Els derivats de treballar sota condicions atmosfèriques adverses.	Lleu		Vestit impermeable

SENYALITZACIÓ HORIZONTAL			
Riscos	Avaluació	Proteccions Col·lectives	Proteccions Individuals
Caigudes a mateix nivell	Lleu	Veure normes bàsiques de seguretat	
Atropellaments i colisions	Moderat		
Incendi	Moderat		
Intoxicació per inhalació de gasos nocius	Lleu		Mascareta
Eczemes.	Lleu		Guants
Afeccions oculars.	Lleu		Ulleres
Projecció de partícules.	Lleu		Ulleres antiprojeccions

Els riscos derivats de la utilització de la maquinària i dels mitjans auxiliars estan especificats en els apartats corresponents.

### 3.- NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

**En prevenció dels riscos que no poden ser minimitzats s'hauran de complir les normes bàsiques següents :**

Es mantindrà l'ordre i la neteja en prevenció de les caigudes a mateix nivell i de les colisions.

Es senyalitzarà la zona d'obres i es planificarà la circulació de vehicles interns de l'obra i de vehicles particulars per evitar els atropellaments.

El personal de senyalització portarà una armilla reflectant que ajudi a la seva visualització.

Es recomana planificar la situació dels acopis de manera que no interfereixin.

En el cas de manipulació de pintura es recomana tenir un extintor a la màquina i al magatzem en prevenció de possibles incendis

L'emmagatzament de la pintura es farà de manera adient.

## 11.- APLICACIÓ DE LA SEGURETAT I HIGIENE A LA MAQUINÀRIA A UTILITZAR EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU

### ÍNDEX DE LA MAQUINÀRIA, EINES I MITJANS AUXILIARS

CAMIÓ FORMIGONERA  
CAMIÓ DE TRANSPORT  
COMPRESSOR  
MARTELL PNEUMÀTIC  
MÀQUINES ELÈCTRIQUES EN GENERAL  
EINES MANUALS  
MITJANS AUXILIARS



## CAMIÓ DE TRANSPORT

### 1.- CARACTERÍSTIQUES DE LA MÀQUINA

Consta d'una part tractora i d'una caixa en la part posterior on aniran ubicats els materials. La seva funció és la de lliurar a l'obra els materials de construcció contractats

- Tots els camions dedicats al transport estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació.
- Els materials han d'anar paletitzats o apilats.

### 2.- NORMES D'UTILITZACIÓ

- Les càrregues s'instal·laran sobre la caixa de manera uniforme compensant els pesos, de la manera més uniformement repartida possible.
- Per abandonar la cabina del camió el conductor haurà de posar-se el casc de seguretat.
- Es circularà únicament pel llocs senyalitzats fins arribar al lloc de càrrega i descàrrega.
- Les maniobres del camió seran dirigides per una persona especialitzada.
- Les rampes d'accés al tall no superaran pendents del 20%.
- Durant les operacions de descàrrega de material al llarg de talls en el terreny es mantindrà una distància de seguretat que anirà en funció del tipus de terreny.
- Abans d'iniciar les maniobres de càrrega i descàrrega es col·locaran falques d'immobilització de les rodes en prevenció d'accidents per fallides mecàniques.
- L'ascens i descens de la caixa del camió s'efectuarà mitjançant escaletes metàl·liques per tal utilització.
- L'alçada màxima permesa per materials solts, no superarà la pendent ideal del 5% i es cobrirà amb una lona en previsió de pèrdues durant el transport.
- La càrrega s'instal·larà sobre la caixa de manera uniforme i compensant els pesos.

### 3.- RISCOS

- Atropellament de persones.
- Col·lisió amb altres màquines.
- Bolcada del camió.
- Caiguda a l'interior d'una rasa, talús...
- Caiguda de persones des del camió.
- Caiguda d'objectes sobre el conductor durant les operacions de càrrega i descàrrega.
- Atrapament durant les operacions de manteniment o muntatge.
- Sobre-esforços.
- Cremades durant les operacions de manteniment.

### 4.- PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de polietilè.
- Calçat adequat per la conducció del camió.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Muscleres ( en el cas de descàrrega manual ).
- Faixa antivibracions.

## COMPRESSOR

### 1.- CARACTERÍSTIQUES DE LA MÀQUINA

Màquina de tipus elèctric que subministra aire comprimit a les altres màquines que es troben en l'obra com per exemple les utilitzades en acabaments de façanes, o el martell pneumàtic.

- Ha de ser una màquina poc sorollosa i poc contaminant.

### 2.- NORMES D'UTILITZACIÓ

- El transport en suspensió es farà sempre amb un eslingat a quatre punts del compressor.
- El compressor ha de quedar estacionat en posició horitzontal, incloent la llança d'arrossegament.
- Les carcasses protectores estaran sempre tancades.
- Les operacions de proveïment de combustible es faran sempre amb el motor parat.
- Les mànegues a utilitzar estaran en perfectes condicions d'ús.
- Totes les connexions es faran mitjançant ràcords de pressió.

### 3.- RISCOS

- Bolcades durant el transport.
- Atrapaments de persones.
- Cops i talls durant les operacions de manipulació i de manteniment.
- Soroll.
- Emanació de gasos tòxics del tub d'escapament.
- Ruptura de la mànega de pressió.
- Cremades durant les operacions de manteniment

### 4.- PROTECCIONS

- Guants de cuir ( manteniment ).
- Auriculars de protecció auditiva quan la realització d'operacions de llarga durada al costat del compressor.

## MARTELL PNEUMÀTIC

### 1.-CARACTERISTIQUES

És l'eina utilitzada per realitzar rases en diferents materials amb una duresa elevada com pot ser en formigó, roques..

### 2.-NORMES D'UTILITZACIÓ

- Els treballadors que de forma continuada realitzin els treballs amb el martell pneumàtic, seran sotmesos a un examen mèdic mensual per detectar possibles alteracions ( oïdes, òrgans interns, ossos-articulacions, etc.).
- En l'accés a un tall de martell , s'instal·laran senyals de " Obligatori l'ús de protecció auditiva", "Obligatori l'ús d'ulleres antiprojeccions" i " Obligatori l'ús de mascaretes de respiració".
- El personal que ha d'utilitzar els martells pneumàtic serà especialista en aquestes màquines, en prevenció de riscos per imperícia.
- Es prohibeix l'ús de martells pneumàtics al personal no autoritzat en previsió dels riscos per imperícia.
- Es prohibeix deixar els martells pneumàtics abandonats hincats en els paraments que trenquen, en previsió dels desplomes incontrolats.
- Quan s'inicia un tall amb martells pneumàtics, s'acordonarà la zona, amb prevenció de danys a d'altres operaris.
- Es prohibeix l'ús de martell pneumàtic en les excavacions en presència de línies elèctriques enterrades a partir de trobar la " cinta" o " senyalització d'avís" ( uns 80 m. per damunt de la línia).

### 3.-RISCOS

- Vibracions en membres i òrgans interns del cos.
- Soroll puntual i ambiental
- Pols ambiental
- Sobre esforços
- Contactes elèctrics
- Projecció d'objectes i/o partícules.
- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes per objectes.

### 4.-PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Guants de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Faixa elàstica de protecció de cintura ( antivibratòria )
- Canelleres elàstiques ( antivibratòries ).

## **1.- CARACTERÍSTIQUES DE LES MÀQUINES**

En aquest apartat es consideren globalment aquelles màquines accionades amb energia elèctrica com són la pistola fixa-claus, grapadora, serres...

## **2.- NORMES BÀSIQUES D'UTILITZACIÓ**

- El muntatge i ajust de transmissions per corretges es realitzarà mitjançant montacorreas, mai amb les mans, per evitar el risc d'atrapament.
- Les reparacions es faran a motor parat.
- Les transmissions mitjançant engranatges accionats mecànicament, estaran protegits mitjançant un bastidor suport d'un tancament a base de malla metàl·lica que permeti la observació del bon funcionament de la transmissió.
- En prevenció dels riscos per inhalació de pols ambiental, les màquines amb producció de pols s'utilitzaran per via humida.
- Les eines accionades mitjançant compressor estaran dotades de camises insonoritzades per disminuir el nivell acústic.
- Es prohibeix l'ús de màquines al personal no autoritzat.
- Es prohibeix deixar màquines elèctriques abandonades al terra, per evitar accidents.
- Les connexions elèctriques de totes les màquines estaran protegides amb doble aïllament.

## **3.- RISCOS**

- Talls i cops.
- Cremades.
- Projecció de fragments
- Caiguda d'objectes
- Contactes elèctrics.
- Vibracions
- Soroll

## **4.- PROTECCIONS INDIVIDUALS**

- Calçat antilliscant
- Guants
- Botes
- Ulleres antiprojeccions
- Protectors auditius
- Roba de treball
- Mascareta

## 1.- DESCRIPCIÓ DE LES EINES

---

Considerem dins d'aquest apartat aquells estris que s'utilitzen a l'obra i pels quals és necessari la força de l'operari que l'utilitza. S'engloben dintre d'aquest grup : serra, destral, cuter, tisores, pic, pala, martell, parpalina, regle, esquadra, nivell, alicates, tornavís, llima, paleta brotxa pinzell, pelacables...

## 2.- NORMES BÀSIQUES D'UTILITZACIÓ

---

- El personal serà coneixedor de les instruccions d'ús.
- Les eines seran revisades periòdicament de manera que es compleixin les instruccions de conservació del fabricant.
- Les eines estaran apilades al magatzem d'obra, portant-les allí un cop finalitzat el treball. Es col·locaran les més pesades al terra.
- S'utilitzarà cada eina per la funció per la qual ha estat dissenyada.
- S'aconsella rebutjar tot tipus d'eina amb el maneig defectuós.
- Les eines punxants no es portaran soltes a la butxaca, sinó en fundes adequades i subjectes al cinturó. És aconsellable l'ús de les caixes d'eines.
- No estiraran les eines, sinó que s'entregaran a la mà.

## 3.- RISCOS

---

- Talls , cops i punxades.
- Projecció de fragments.
- Caiguda d'objectes.

## 4.- PROTECCIONS INDIVIDUALS

---

- Ulleres antiprojeccions.
- Guants de tacte.
- Protectors de goma massissa per agafar l'eina i absorbir l'impacte fallat

## MITJANS AUXILIARS

### 1.- DESCRIPCIÓ

Considerem dins d'aquest apartat aquells estris que intervenen en les diferents fases de l'obra però no són essencialment necessaris per poder realitzar aquella activitat, encara que ens pugui facilitar la feina i poder-la fer amb seguretat.

### 2.- NORMES BÀSIQUES D'UTILITZACIÓ

- El personal serà coneixedor de les instruccions d'ús.
- Els mitjans auxiliars seran revisats periòdicament de manera que es compleixin les instruccions de conservació del fabricant.
- S'utilitzarà cada mitjà auxiliar per la funció per la qual ha estat dissenyada.
- Abans d'utilitzar les bastides, s'ha de fer un projecte on es defineixi el tipus i la classe de bastida que caldrà utilitzar
- La classe o el tipus de bastida ha d'estar definit segons els esforços que hagi de suportar.
- La bastida estarà dotada d'una barana de seguretat de 1m d'alçada, amb llistó intermig i entornpeus.
- La bastida estarà arriostrada a un element ferm i estable.
- En la seva instal·lació no quedaran buits que permetin la caiguda d'operaris a diferent nivell.
- No s'ha de sobrecarregar el pes de les plataformes i repartir el material uniformement sobre d'elles.
- Per accedir d'una planta a l'altra de les plataformes s'han d'utilitzar les escales existents integrades a la bastida.
- Cal que la base de recolzament de la bastida sigui regular i compacta.

### 3. - RISCOS

- Caiguda d'alçada
- Caiguda al mateix nivell
- Cops
- Caiguda d'objectes (danys a tercers)

### 4. - PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Arnès de seguretat (durant el muntatge )
- Casc
- Botes
- Guants

## 11.- CONCLUSIONS

Amb tot el que s'ha especificat en la present Memòria, així com la resta dels documents que integren l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, es considera suficientment justificat i definitori el mateix.

El Molar, octubre de 2024

L'Arquitecte tècnic  
Consell Comarcal del Priorat  
Maria Pau de Francisco Martínez

## PLEC DE CONDICIONS

## ÍNDEX DE MATÈRIES

- 1.-OBJECTIUS
- 2.-NORMATIVA
- 3.-CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ.
- 4.-CONTROL DOCUMENTAT DE LA SEURETAT
- 5.-PERFILS HUMANS DEL PERSONAL EN PREVENCIÓ.
- 6.-DESIGNACIÓ DEL COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEURETAT I SALUT DURANT LA EXECUCIÓ DE L'OBRA.
- 7.-CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS. DELEGATS DE PREVENCIÓ I COMITÈS DE SEURETAT I SALUT.
- 8.-SERVEI TÈCNIC DE SEURETAT I HIGIENE.
- 9.-INFORMES D'ACCIDENT I DEFICIÈNCIES.
- 10.-SERVEI METGE.
- 11.-ÍNDEX DE CONTROL.
- 12.-CERTIFICACIÓ DE SEURETAT I SALUT.
- 13.-OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES.
- 14.-ASSEGURANÇES DE RESPONSABILITAT CIVIL.
- 15.-CONCLUSIÓ.

## PLEC DE CONDICIONS

### 1.-OBJECTIUS

El present plec de condicions tècniques i particulars de seguretat i salut és un document contractual que té per objecte:

- a) Exposar totes les obligacions del Contractista adjudicatari.
- b) Concretar la qualitat de la prevenció decidida i el seu muntatge correcte.
- c) Exposar les normes preventives d'obligat compliment en determinats casos, o exigir al contractista adjudicatari que incorpori en el seu Pla de Seguretat i Salut aquelles normes pròpies del seu sistema de construcció.
- d) Concretar la qualitat de la prevenció decidida per al manteniment posterior.
- e) Fixar uns determinats nivells de qualitat que es preveu utilitzar amb la finalitat de garantir el seu èxit.
- f) Definir les pautes per efectuar i administrar el control de les mesures preventives implantades.
- g) Establir un programa formatiu en matèria de Seguretat i Salut per implantar la prevenció dissenyada.

L'objectiu final d'aquest Pla de Seguretat i Salut és aconseguir el desenvolupament i la realització de l'obra sense cap tipus d'accidents ni malalties professionals.

### 2.- NORMATIVA

#### 2.1.- NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ.

Les obres objecte del present Pla de Seguretat estaran regulades, durant la totalitat de la execució, per les condicions que en matèria de seguretat i salut i que, amb caràcter obligatori, es descriuen a continuació:

- Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, de 8 de novembre (BOE num. 269, de 10.11.1995).
- R.D. 1627/1997 de 24 d' octubre, sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció. Ministeri de la Presidència (BOE num 256, 25.10.1997).
- Conveni de 26.06.73, pel que queda reglada la edad mínima d'admissió en el treball.
- Decreto 26.7.57. Relació de treballs prohibits a menors (BOE 26.8, rect.5.9.1957).
- R.D. 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament de Serveis de Prevenció, Ministeri de Treball i assumptes socials (BOE num 27, 31.01.1996).
- R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre disposicions mínimes de Seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, pels treballadors. Ministeri de Treball i assumptes Socials (BOE num 97, 23.04.1997)
- Ordenances Metropolitanes en la Construcció.
- R.D. 1407/1992, de 20 de novembre, pel que es regulen les condicions per la comercialització i lliure circulació intercomunitària dels EPI's. (BOE. num. 311, de 28.12.1992) (C.E.- BOE. num. 42, 24.02.1993). ✦ Modificació. R.D. 159/1995, del 3 de febrer del Ministeri de la Presidència (BOE. num.57, 08.03.1995) (C.E.- BOE, num.57, 08.03.1995)
- Norma bàsica de l'Edificació per la protecció contra incendis (CPI-97)
- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat y salut en el treball. Ministeri de Treball i assumptes Socials (BOE num 97, 23.04.1997).
- Ordre de 16.12.87. Models per la notificació d'accidents de treball (B.O.E. 29.12.87, rect. 7.3.88).
- Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, B.O.E. 09.10.73 i instruccions complementàries.
- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió ( Decret 3151/68, de 28 de novembre).
- Ordre del 6 de maig de 1988, on s'estableixen els requisits i les dates de les comunicacions d'obertura prèvia o represa d'activitats d'empreses i centres de treball. Ministeri de Treball i Seguretat Social (BOE num 117,16.05.1988).
- R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de Seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. Ministeri de la Presidència (BOE num 140, 12.06.1997).
- R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat y salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball. Ministeri de la Presidència (BOE num 188, 07.10.1997).
- Ordre del 12 de Gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC núm.2565,27/01/98), pel que s'aprova el model del llibre d'incidències en les obres de construcció.

- Resolució de 4 de novembre de 1988 del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988) por el que se estableix un certificat de les distàncies reglamentàries d'obres y construccions a línies elèctriques.
- Real Decret 1316/1989, de 27 d'octubre del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE núm. 263, 02/11/1989) ( CE - BOE num. 295, 09/12/1989 y num 126, 26/05/1990) pel que s'estableix la Protecció dels treballadors davant dels riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball.
- Real Decret - Legislatiu 1/1995, de 24 de març, del Ministeri de Treball y Seguretat Social (BOE 29/03/1995). Text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministeri de Treball y Assumptes Socials (BOE num.97, 23/04/1997). Pel que s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat y salut en els llocs de treball.
- Real Decreto 2001/1983, sobre la Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans.
- Real Decreto 1435/92, de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines. (BOE num. 297, 11.12.1995).  
 ✦ Modificació. R.D. 56/1995, del 20 de gener (BOE num.33, 08.02.1995). ✦ Relació de les normes harmonitzades en l'àmbit del R.D. Resolució de l'1 de juny de 1996, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE. num. 155, 27.06.1996).
- Reglament d'indústries molestes, insalubres, nocives y perilloses (Decreto 2414/61 , de 30.11, B.O.E. 7.12, rect. 30.12.61 y 7.3.62).
- Reglament d'aparells elevadors per obres. Ordre del 23 de maig de 1977 del Ministeri d'Indústria (B.O.E. 14.6.1977). (C.E.- BOE num.170. 18/07/1997). ✦ Modificació de l'article 65. Ordre de 7 de maig
- R.D. 474/1988, del 30 de març del Ministeri d'Indústria i Energia sobre Disposicions d'aplicació de la directiva del consell 84-528-CEE sobre aparells elevadors i de manipulació mecànica (BOE num. 121, del 20.05.1988)
- Aparells elevadors I.T.C. ( B.O.E. 11.6.1986).
- ITC-MIE-AEM2. "Grues desmuntables per obres". Ordre del 28 de juny de 1988, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE num. 162, 07.07.1988) (CE-BOE, num. 239, 05.10.1988). ✦ Modificació. Ordre del 16 d'abril de 1990 (BOE num. 239, 05.10.1988). Modificació. Ordre de 16 d'abril de 1990 (BOE num. 98, 24.04.1990) (BOE num. 115, 14.05.1990).
- ITC-MIE-AEM4 de Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció, referent a "Grues mòbils autopropulsades usades". R.D. 2370/1996, del 18 de novembre, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE. num. 24.12.1996)
- Real Decret 1495/1986 del 26 de maig de la presidència del govern, Reglament de Seguretat a les màquines. (BOE num. 173, 21.07.1986) (CE BOE num 238, 04.10.1986). ✦ Modificació. Real Decret 590/1989, del 19 de maig, del Ministeri de relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE num 132, 03.06.1989). ✦ Instrucció tècnica complementària ITC-MSG-SMU. Ordre de 8 d'abril de 1991, del Ministeri de relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE num. 87, de 11.04.1991). ✦ Modificació. Real decret 830/1991, de 24 de maig del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE num 130, 31.05.1991).
- Ordenança del Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (O.M. de 28.08.70 ).  
Modificació: ( O.M. de 27.07.73)
- Ordre del 31 de gener de 1940 del Ministeri de treball, Reglament de seguretat i higiene en el treball. (BOE num. 34, 03.02.1940). Reglament derogat excepte el capítol VII, "Bastides", per "L'ordenança general de Seguretat i Higiene en el treball" (Ordre del 9 de març de 1971).
- Ordre de 20 de maig de 1952 del Ministeri de Treball, Reglament de seguretat i higiene en el treball. (BOE num.167, 15.06.1952). ✦ Modificació de l'article 115. Ordre del 10 de desembre de 1953 (BOE. num. 356, 22.12.1953).
- Llei 8/1988, del 7 d'abril, de la Suprema Autoritat de l'Estat sobre Infraccions i sancions en l'ordre social. (BOE num. 91, 15.04.1988).
- Ordre del 31 d'octubre de 1984, Reglament sobre treballs amb risc d'amiant. del Ministeri de Treball (BOE num.267, 07.11.1984) (CE – BOE num 280, 22.11.1984). ✦ Normes complementàries. Ordre del 7 de gener de 1987 (BOE num 13, 15.01.1987). ✦ Prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. R.D. 108/1991, de l' 1 de febrer, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern. (BOE num 32, 06/02/1991) (C.E. – BOE num 43, 19.02.1991). ✦ Modificació dels articles 2, 3 i 13 i l'article 2 de l'Ordre de 7 de gener de 1987 per la qual s'estableixen normes complementàries a aquest reglament. Orde de 26 de juliol de 1993, Ministeri de Treball i Seguretat Social (BOE num 186).
- R.D. 665/1997, de 12 de maig , sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerigens durant el treball. Ministeri de la Presidència (BOE num 124, 24.05.1997).  
Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Orden de 7 d'Agost de 1969, sobre el Reglament per instal·lacions distribuïdores de gasos líquats de petroli de 0.1 a 20 m3 de capacitat. (BOE 21/8/1969).
- Real Decret 2443/1969, pel que s'aprova el Reglament de recipients a pressió (BOE 28/8/1969).



### 3.-CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ.

Sempre que sigui possible, s'utilitzaran preferentment les proteccions col·lectives a les individuals, degut que les primeres permeten la protecció de tots els treballadors afectats per un determinat risc, eliminant o minimitzant aquest.

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva, tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-los a la finalització d'aquest.

Quan per circumstàncies del treball, es produeixi un deteriorament més accelerat d'una determinada peça de protecció o equip, es reposarà aquest, independentment de la duració prevista o de la data de lliurament.

Qualsevol peça o equip de protecció que hagi sofert un ús límit, es a dir, el màxim pel qual va ser concebut, serà retirat i reposat per un altre immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc en sí mateix.

#### 3.1.-PROTECCIONS COL·LECTIVES. condicions generals i específiques.

Els mitjans de protecció col·lectiva descrits a la Memòria del present Pla de Seguretat compliran les prescripcions següents :

- Estaran apilats i emmagatzemats a l'obra dos dies abans de ser necessari el seu ús, per tal de poder ser examinats per la Direcció Facultativa de Seguretat i Higiene.
- Seran instal·lats, prèviament a l'inici de qualsevol treball que requereixi el seu muntatge. QUEDA PROHIBIT L'INICI D'UN TREBALL O ACTIVITAT QUE REQUEREIXI PROTECCIÓ COL·LECTIVA, FINS QUE AQUESTA ESTIGUI MUNTADA PER COMPLET EN L'ÀMBIT DE RISC QUE NEUTRALITZA O ELIMINA.
- Toda protecció col·lectiva amb algun defecte, serà desmuntada de immediat i substituït l'element deteriorat, per a garantir la seva eficàcia. Mentre duri l'operació de canvi de protecció, s'aturaran els treballs a la zona, i els operaris utilitzaran proteccions col·lectives.
- Toda situació que, per algun motiu, comportés variació sobre la instal·lació prevista, serà definida als plànols, per a concretar exactament la disposició de la protecció col·lectiva modificada i amb l'aprovació de la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.
- El contractista adjudicatari està obligat, segons la legislació vigent, a dur a terme el muntatge, manteniment i retirada de les proteccions col·lectives per mitjans propis o mitjançant subcontractació.
- El muntatge i la correcta utilització d'equips de protecció col·lectius serà sempre prioritari enfront a la utilització d'equips de protecció individuals.
- Tot el material a utilitzar en prevenció col·lectiva, s'exigeix que sigui nou. A estrenar. Així queda valorat en el pressupost i reiterat en el Plec de Condicions. No s'admetran altres supostos.

De conformitat amb l'establert en la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, l'empresari garantirà que els treballadors i els representants dels treballadors rebran una formació i informació adequades sobre los riscos derivats de la utilització dels equips de treball.

El disseny i les característiques constructives dels llocs de treball hauran d'oferir seguretat davant els riscos de rrelliscades o caigudes, xocs o cops contra objectes, esfondraments o caigudes de materials sobre los treballadors. S'haurà de procurar, de manera apropiada i segura, l'estabilitat dels materials i equips i, en general, de qualsevol element que en algun desplaçament pogués afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.

Atenent a les possibles solucions, s'esculleixen aquelles que es consideren més idònies per les seves característiques de economia i utilitat :

#### • Senyalització :

Resultaran un complement de les proteccions adoptades però mai seran un substitut d'aquestes. La seva correcta col·locació així com utilització evitarà les situacions perilloses i nombrosos accidents. Les disposicions mínimes sobre senyalització de seguretat queden recollides en el RD 485/97 de 14 d'Abril on, entre d'altres, es contempen les següents senyals :

Senyals de prohibició : de forma circular amb fons vermell. Pictograma blanc.

Senyals de obligació : de forma circular amb fons blau. Pictograma blanc

Senyals d'advertència : de forma triangular amb fons groc. Pictograma negre.

Senyals relatives a la lluita contra incendis: de forma rectangular amb fons vermell. Pictograma blanc.

Senyals de salvament : de forma rectangular amb fons verd. Pictograma verd.

#### • Instal·lació elèctrica :

La instal·lació elèctrica que, amb caràcter general, ha de subministrar energia als diferents nuclis de treball, complirà amb l'establert en els Reglaments de Alta i Baixa Tensió i resolucions complementàries. De la instal·lació existent o escomesa elèctrica s'extraurà un quadre de distribució per a alimentar els equips i maquinària necessària. Estarà format per armaris metàl·lics normalitzats, fàcilment accessibles des de l'exterior. Disposarà de porta amb tancament mitjançant clau i senyalitzat mitjançant un cartell de perill de risc elèctric i de restricció d'accés només a personal responsable. Al seu interior existirà com a mínim de seccionador de tall automàtic, presa de terra i interruptor diferencial.

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà, per als circuits d'il·luminació i endolls de eines portàtils de 30 mA i per als altres circuits de 300 mA.

La resistència de terra no serà superior a la que garantitzi, d'acord amb la sensibilitat del interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecta màxima de 24 V, per tant amb resistència no superior a 80  $\Omega$ . Es mesurarà a seva resistència periòdicament.

En quant a la protecció contra sobrecàrregues i curt circuits es disposarà de fusibles o interruptors automàtics del tipus magnetotèrmic.

D'aquest quadre de tipus general s'efectuaran les preses de corrent per als circuits secundaris, que igualment disposaran d'armaris amb entrada de corrent estanca i amb arribada de força sempre sobre base de endoll femella. Aquests quadres disposaran de born general de presa de terra, d'un interruptor de tall omipolar, tipus normal, tallacircuits calibrats per a cada una de les preses (tres com a màxim) i diferencial d'alta sensibilitat (30 mA). En el cas d'utilització de màquines portàtils en zones de gran humitat, s'instal·laran transformadors de intensitat a 24 V per així poder treballar amb aquesta tensió de seguretat.

Tots els borns, tant de quadres com de màquines, estaran protegits amb material aïllant. Els cables d'alimentació a màquines i eines tindran cobertes protectores, seran del tipus antihumitat i no hauran de estar en contacte o sobre el terra en zones de trànsit. Està totalment prohibit la utilització de puntes nues dels cables. Totes les línies elèctriques romandran sense tensió quan finalitzin els treballs, mitjançant tall del seccionador general.

La revisió periòdica de totes les instal·lacions es condició imprescindible i es realitzarà escrupolosament per personal especialitzat. Es comprovarà el bon estat dels cables, mecanismes, proteccions, connexions, unions, etc. així com els aïllaments de tots els elements i màquines. Tota reparació es realitzarà previ tall de corrent.

Les portalàmpades seran de material aïllant, de manera que no produeixin contacte amb altres elements o curt circuits.

#### • Protecció contra incendis :

Aquesta obra, com la majoria, està subjecta al risc d'incendi. Per a la prevenció i extinció es disposarà en l'obra d'extintors portàtils de pols polivalent A i B en proporció d'un per cada 17500 m2 de superfície de construcció i amb un mínim de 5 unitats. En llocs on es produeixin apilaments importants o revestiments de fusta, s'instal·larà una presa per a mànega d'aigua de 45 mm. S'aplicarà en tot moment el que estableix la norma UNE 23110, aplicant per extensió, la norma NBE CP1-96.

Obligatòriament es col·locaran extintors als llocs següents:

- Vestuari i lavabo del personal d'obra.
- Oficines.
- Magatzems amb productes o materials inflamables.
- Magatzems de material.

Queda prohibida la realització de fogueres, utilització d'encenedors, realització de soldadures i assimilables en presència de materials inflamables i sense disposar de l'extintor adequat.

El contractista queda obligat a subministrar i establir les vies d'evacuació.

Caldrà designar un equip especialment ensinistrat en la manipulació d'aquests mitjans de protecció. Tanmateix es tallarà la corrent elèctrica, tal com ja s'ha especificat, a la finalització dels treballs per evitar que es produeixin curt circuits i es prohibirà fumar en zones de treball on existeixi un perill evident d'incendi; quan es detecti aquest serà comunicat immediatament. S'avisarà sistemàticament al servei de bombers municipal.

Els extintors es revisaran sempre que sigui necessari d'acord amb les prescripcions del fabricant. Es procurarà que el seu emplaçament estigui molt a l'abast, perquè en cas d'incendi pugui accedir-s'hi sense perill.

Normes de seguretat per a la instal·lació i ús dels extintors d'incendi:

- S'instal·laran sobre patilles de penjament o sobre carro, segons les necessitats d'extinció previstes.
- En qualsevol cas, sobre la vertical del lloc on s'ubiqui l'extintor i en gran, s'hi instal·larà una senyal normalitzada amb el pictograma corresponent i la paraula "EXTINTOR".

- Al costat de cada extintor, existirà un rètol gran format per caràcters negres sobre fons groc, que mostrarà la següent llegenda:

<b>NORMES PER A ÚS DE L'EXTINTOR D'INCENDIS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• En cas d'incendi, despenjar l'extintor</li><li>• Retirar el passador del cap que immobilitza el càrrec d'accionament</li><li>• Situar-se a sotavent; evitar que les flames o el fum vagin cap a vostè</li><li>• Accionar l'extintor dirigint el raig a la base de les flames, fins a apagar-les o esgotar el contingut</li><li>• Si observa que no pot dominar l'incendi, demani que algú avisi al Servei Municipal de Bombers el possible</li></ul>

• **Tancat de l'obra :**

És obligat de tancar l'obra, de manera que s'impedeixi als vianants entrar al seu recinte. Es col·locarà una porta de les dimensions adequades per al trànsit de camions. La tanca serà d'una alçària de 2,00 m. En el cas que el solar no disposés de tancament perimetral, s'instal·larà un compost per mòduls metàl·lics sobre pedestals de formigó.

• **Entrada i sortida d'obra :**

Sempre que sigui possible, es disposaran dues portes diferenciades per personal d'obra i maquinària. L'entrada de personal tindrà instal·lades les senyals de perill indeterminat, prohibit l'accés de persones alienes a l'obra i ús obligatori del casc. L'entrada de maquinària tindrà instal·lades les senyals de prohibit el pas de vianants, velocitat limitada a 20 Km/h i prohibit l'accés de persones alienes a l'obra. Un cop es sobrepassin les esmentades portes, es disposarà d'un peu dret de fusta anclat al terra amb un plafó informatiu que dugui les senyals mes comunes enfront els riscos que existeixin a l'obra, així com les informatives i de salvament. La sortida de maquinària disposarà d'una senyal de Stop.

Quan no sigui possible, per motius d'accessos al solar o dimensions d'aquest, la instal·lació d'ambdues portes, es considerarà vàlid la col·locació d'una sola porta sempre que compleixi, com a mínim, les següents condicions: l'amplada serà de 5.5 m i es diferenciarà, mitjançant tanca o malla de senyalització, l'accés de personal i de maquinària. El passadís del personal serà d'un metre i la resta serà per la circulació de la maquinària.

• **Rampes d'accés :**

Tindran la pendent màxima, adequada a la potència de la maquinària amb la seva càrrega màxima, a l'objecte d'evitar retrocessos. Se li donaran unes dimensions escaients perquè no hi hagi despenjaments de terres. Així mateix s'organitzarà la tasca de manera que no coincideixin en la rampa dos vehicles, en el supòsit que l'amplària de la rampa només estigüés calculada per a una sola màquina.

• **Talls verticals del terreny :**

En tall vertical no s'ultrapassarà la màxima alçària crítica descrita en els detalls, sense cap estintol, apuntalament o qualsevol altre sistema de recolzament. Quan hi hagi càrrega que afecti les vores, s'haurà de calcular i reduir la màxima alçària crítica en tall vertical o realitzar estrebacions o estintolaments per a adequar-la a un estat d'equilibri estable ; a més es senyalitzaran les vores amb malla taronja.

• **Baranes de protecció :**

Es col·locaran com a màxim els suports de les baranes a 2,65 m. La resistència mínima serà de 150 Kg/m i amb un coeficient de seguretat de 5. La secció de fusta per a aquestes dades serà de 12 x 4 cm. Es compondrà la barana de passamà a una altura d'1 metre per sobre de l'alçada a protegir, passamà intermedi i sòcol de 12/15 cm. No es poden utilitzar com a barana cordes o cintes de palet, ja que no reuneixen la deguda condició de rigidesa. Les baranes han d'ésser sempre rígides.

Es col·locaran baranes en totes les obertures exteriors, fins i tot en el cas que no estiguessin marcades en el plànol general i no es podran treure fins que no estigui acabada la construcció de la paret. En les zones de descàrrega de materials s'utilitzaran sistemes de descàrrega que no suposin perill de caiguda del personal.

• **Xarxa de seguretat vertical :**

Es col·locarà de manera que els treballs a les altures estiguin protegits des del primer moment, sobretot en les fases d'encofrat, formigonat, fraguat i fins a la fase de desencofrat, moment en que es col·locaran les baranes de protecció o altre dispositiu de protecció. S'atendrà a la documentació gràfica de l'hissat de pals i xarxes de manera que sempre els treballadors, en qualsevol circumstància, estiguin protegits davant d'una hipotètica caiguda al buit.

La secció dels pals i malla de xarxa s'ajustarà a cada tipus de separació. Se subjectarà adequadament la xarxa en la seva part superior al pal i per la part inferior al forjat, de manera que quedi garantida la recollida del treballador. Es col·locarà almenys un ancoratge per cada metre de separació inferior, o amb la suficient garantia d'unió amb el forjat. No s'ultrapassarà la separació de pals de 4 metres. Els recolzaments inferiors garantiràn les reaccions suficients per a no produir la bolcada del pal.

Quan hi hagi dues fases de construcció, estructura i tancaments simultànies, o ambdues entre elles, es col·locaran xarxes en la part d'obres de major altura i proteccions perimetral o xarxa, segons el cas, en la construcció de menor altura.

#### • Xarxa de seguretat horitzontal :

S'ha de limitar aquest tipus de protecció amb xarxes horitzontals a una caiguda hipotètica, com a màxim, de 3 metres d'alçària. A més, ha de considerar-se que en aquest tipus de xarxa hi ha el risc de contacte amb els pals metàl·lics que la subjecten i que fan molt perillosa la caiguda. Els ancoratges tindran la resistència adequada a l'acció que es desenvolupa per efecte de la caiguda.

#### • Bastida metàl·lica tubular :

Es col·locaran inexcusablement baranes a partir de 2 m. d'alçària. Així mateix es col·locaran en totes les plataformes de treball que es vagin emplaçant a diferents altures de la bastida. Tindran recolzaments sòlids i una base d'adequada resistència a la compressió. Es calcularà la tensió en base a la funció de l'alçària i càrregues que hi puguin gravitar. S'ancoraran convenientment per a evitar bolcades.

Quan s'utilitzin acoblaments per a voladissos, es calcularan els ancoratges per a anul·lar possibles bolcades.

Es procurarà que pugui accedir-se a les seves diferents altures sense que hi hagi perill d'entrada o sortida. En el muntatge i desmuntatge s'utilitzaran cinturons de seguretat.

Es col·locaran xarxes quan hi hagi perill d'emissió de partícules sobre el personal o la via pública. La plataforma mínima serà de 0,6 m. Les baranes, compostes per passamà superior, intermedi i sòcol, compliran les prescripcions esmentades en l'apartat adjunt. Es protegirà les bastides de contacte de vehicles i instal·lacions públiques o privades, especialment de les elèctriques.

#### • Escales de mà :

Tindran una amplada mínima de 0,5 m. S'ancoraran per la seva part superior i en la base tindran capçals antilliscants. L'escala de mà sobrepujarà 1 m. per damunt del pis o zona de desembarc. Les parts inferiors de l'escala estaran degudament protegides per a evitar caigudes del personal.

Quan els esglaons siguin de fusta, estaran acoblats. No s'ultrapassarà l'alçària de 5 m.

#### • Proteccions complementàries :

Les proteccions que no estiguessin reflectides en el Pla de Seguretat i fossin necessàries, es justificaran com a partides d'alçada a justificar, amb l'aprovació expressa de la Direcció Facultativa i Tècnica de l'Obra. No es podran demanar abonaments per aquelles partides o conceptes que són necessàries per a realitzar l'execució material de l'obra.

### 3.2.-PROTECCIONS INDIVIDUALS. condicions generals i específiques.

Tots els elements de protecció personal s'ajustaran a les normes de certificació de la CE, sempre que aquests existeixin en el mercat.

Els equips de protecció individual hauran de proporcionar una protecció eficaç davant dels riscos que motiven el seu ús ; es per això que s'hauran de respondre les condicions existents en el lloc de treball i tenir en compte les condicions anatòmiques, fisiològiques i de l'estat de salut del treballador.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos equips de protecció individual, aquests hauran de ser compatibles entre sí i mantenir la seva eficàcia en relació amb el/s risc/s corresponents.

La determinació de les característiques de protecció individual haurà de revisar-se en funció de les modificacions que es produeixin en qualsevol de les circumstàncies i condicions que motivaren la seva elecció.

Tot equip de protecció personal complirà el que disposa la legislació vigent i aquelles condicions que el fabricant de cada equip disposi al full informatiu adjunt a aquest.

#### • Protecció del cap :

En aquests treballs s'utilitzaran cascs de seguretat no metàl·lics i seran de tres tipus en funció del risc a protegir :

Tipus N : Casc d'ús normal.

Tipus E : Casc d'ús especial, amb risc elèctric, Baixa tensió.

Tipus EB : Alta tensió, superior a 1000 v.EAT.

Disposaran de guarniment interior, desmuntable i adaptable al cap de l'operari. En cas necessari, disposaran de barballera, que eviti la seva caiguda en certs tipus de treball. No superaran un pes de 450 gr. i estaran fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic. Seran incombustibles o de combustió lenta i protegiran de les radiacions calorífiques i/o de les descàrregues elèctriques de fins a 17000 volts sense perforar-se.

#### • Protecció de la cara i vista :

Els mitjans de protecció seran sol·licitats en funció del risc específic al qual siguin sotmesos, entre d'altres, impacte de partícules o cossos sòlids, pols i fums, projecció o esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernament. Les ulleres protectores de vapors, gasos i pols fina, hauran de ser completament tancades i ben ajustades al rostre ; en cas de pols

gras i líquids seran com les anteriors però incorporant a més botons de ventilació indirecta amb tamís antiestàtic. Seran de tipus panoràmica sempre que el perill d'impacte no sigui de partícules dures i, en tots els casos, hauran de ésser de fàcil neteja.

Les pantalles estaran, en tots els casos i independentment de les que s'escollissin, lliures de estries, ondulacions i altres defectes.

• **Proteccions auditives :**

Quan el nivell de soroll equivalent diari superi el marge de seguretat establert s'establirà obligatòriament un pla de mesures tècniques, organitzatives i mèdiques per tal de disminuir el nivell de pressió sonora o si més no, per protegir els treballadors del soroll ; a partir de 85 dBA serà obligatori el subministrament de protectors auditius. Aquests seran facilitats per l'empresari en número suficient i seran escollits en funció de l'atenuació que hagin de proporcionar.

• **Protecció de les extremitats inferiors :**

El calçat de protecció serà el normalitzat per a la protecció enfront el riscos químics, mecànics, calorífics o d'humitat, electricitat o perforació. En treballs de coberta quan aquesta tingui pendent suficient, hi hagi perill d'esfondrament i no puguin afectar els agents esmentats de risc, es permetrà l'ús de sabatilla convencional tova. En treballs on la terra sigui humida i en posta en obra i estesa de formigó, s'utilitzaran botes de goma vulcanitzada de mitja canya amb sola antilliscant.

En els altres casos on s'utilitzi calçat normalitzat, aquest estarà dotat de sola antilliscant i resistent a la perforació, i puntera de ferro. El calçat cobrirà adequadament el peu i permetrà el moviment normal al caminar.

En la col·locació de paviments s'utilitzaran genolleres.

• **Protecció de les extremitats superiors :**

L'extremitat més exposada a patir la conseqüència d'un risc són les mans. Es faran servir guants de goma, plàstic o de neoprè en treballs amb ciment i en general en aquells que tinguin risc químic o mecànic. Per evitar contusions o esgarrapades en contacte amb materials o en col·locació de ferro, s'utilitzaran guants de cuir o manyoples específiques al treball a realitzar. Per a treballs amb electricitat, els guants seran de tipus aïllant i dielèctric (de cautxú o pell) segons la tensió de contacte.

• **Protecció de les vies respiratòries :**

Quan la ventilació sigui insuficient per combatre la pols, existeixin o s'utilitzin substàncies nocives, es procedirà a l'ús de proteccions respiratòries mitjançant adaptadors facials, filtres mecànics amb capacitat mínima de retenció del 95%, caretes autofiltrants, filtres químics o equips de protecció semiautomàtics d'aire fresc amb mànega d'aspiració.

Es col·locaran els filtres d'acord a les normes del fabricant i a la compatibilitat del tòxic que s'hagi d'aïllar, dintre del filtre i exhalació.

• **Protecció del risc de caiguda :**

En els treballs on sigui preceptiu l'ús de cinturó de seguretat, s'utilitzarà l'anticagudes tipus arnés. Estaran dissenyats en teixit de lli, fibra sintètica apropiada o en el seu defecte, de cuir curtí al crom o al titani. Tindran una amplada compresa entre els 10 i els 20 centímetres, un gruix no inferior als quatre mil·límetres i una longitud el més reduïda possible. La corda salvavides serà de niló o cànem de Manila d'un diàmetre de 12 mm pel primer cas i de 17 mm pel segon.

El conjunt de cinturó i amortidor garantirà una caiguda menor de 1.5 m. L'ancoratge suportarà, al menys, 700 kg. i sempre amb relació a l'esforç més desfavorable que pugui fer-se.

Es revisaran sempre abans del seu ús i es rebutjaran quan es detectin talls, esquerdes o desfilaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà o en caiguda lliure, en recorregut de 5 m.

• **Protecció del cos :**

La roba de treball serà de teixit lleuger i flexible, que permeti una neteja fàcil i que sigui adequada a les condicions de temperatura ambient i humitat del lloc de treball. S'ajustarà bé al cos. S'eliminaran els elements addicionals, per a evitar perills d'enganxada.

En casos especials, la roba de treball serà de teixit impermeable, incombustible o d'abric.

**3.3.- ALTRES DISPOSICIONS DE SEGURETAT, HIGIENE I BENESTAR.**

Aquells treballadors que no puguin gaudir d'una ventilació adequada en el seu lloc de treball i estiguin en una zona on l'atmosfera pogués contenir substàncies nocives i tòxiques o no tinguin un nivell d'oxigen suficient, dotaran d'elements o equips de protecció adequats sempre i quan l'atmosfera confinada estigui controlada.

Tanmateix, la temperatura en el lloc de treball serà la adequada per a l'organisme humà i la il·luminació suficient procurant disposar sempre de llum natural; en aquells casos que no sigui possible treballar amb llum natural, es disposarà d'elements portàtils de llum protegits eficaçment i la intensitat luminosa dels quals sigui l'adequada.

Hí hauran vestuaris adequats al número de treballadors i a les condicions de treball i els accessos del qual es podran realitzar d'una forma senzilla. Tindran les dimensions suficients i disposaran de seients i instal·lacions que permetin mantenir tant la roba de treball com la personal d'una forma ordenada i separada.

Els treballadors disposaran d'aigua potable així com d'un altre tipus de beguda apropiada no alcohòlica que els permeti realitzar el seu treball d'una manera normal.

Els terres hauran d'estar lliures de protuberàncies, forats o plans inclinats perillosos i ser fixes, estables i no lliscants. Tanmateix estaran en condicions òptimes de neteja per aconseguir unes condicions adequades d'higiene.

Els vehicles destinats a la manipulació de càrrega o de materials respondran a les disposicions que fixen les seves normatives específiques senyalades anteriorment utilitzant-se d'una manera adequada i correcta i estant en unes condicions de funcionament òptimes.

### 3.4.-CONDICIONS UTILITZACIÓ I CONSERVACIÓ DE MÀQUINES I EINES.

Aquells equips de treball que ofereixin riscos per la seguretat i salut dels treballadors hauran de complir les disposicions mínimes següents :

- Els òrgans d'accionament d'un equip de treball que tinguin alguna incidència en la seguretat, seran clarament visibles i identificables i, quan correspongui, dotaran de la senyalització adequada ; a més, aquests òrgans estaran situats fora de zones perilloses.
- Tota posada en marxa d'una màquina o eina només podrà efectuar-se mitjançant acció voluntària ; la aturada total serà provista a través d'un òrgan d'accionament.
- Totes les màquines i eines que ofereixin riscos de caigudes d'objectes o de projeccions estaran provistos de dispositius de protecció adequats als esmentats riscos ; aquells en els que sigui possible, s'establitzaran i fixaran mitjançant els medis necessaris. Igualment, les màquines i eines que suposin riscos d'esclat, trencament d'elements o qualsevol altre (explosió, contacte elèctric, etc.), estaran protegits mitjançant dispositius adequats i dissenyats a l'efecte.
- Els treballadors utilitzaran els equips de treball de manera segura, evitant qualsevol risc tant per la seguretat i salut d'ells, com la d'altres treballadors que poguessin estar exposats. Per això, seguiran les prescripcions indicades pel fabricant.
- En tots els equips de treball i abans de la seva posada en marxa, es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades, i que la seva connexió o posada en marxa no representa un perill pels treballadors o altres persones.
- No es sotmetran a sobrecàrregues, sobrepressions, velocitats o tensions excessives que poguessin afectar a la seguretat i salut de l'usuari i dels altres treballadors.
- Es prendran les precaucions necessàries en aquells equips de treball que poguessin instal·lar-se i utilitzar-se en ambients especials.
- Es realitzarà un manteniment adequat de qualsevol màquina o eina estant el manual en correcte estat i actualització.
- Les eines manuals tindran les característiques adequades a la operació que es realitzarà.

En quan a la instal·lació, utilització, muntatge, desmuntatge i manteniment de màquines i eines específiques de cada tasca, es compliran les prescripcions que s'indiquen en la memòria del present Pla de Seguretat i Salut.

## 4.- CONTROL DOCUMENTAT DE LA SEGURETAT

### 4.1.-CONTROL D'ENTREGA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

El Contractista adjudicatari, inclourà en el seu "Pla de Seguretat i Salut", el model de l'informe de lliurament d'equips de protecció individual" que tingui per costum utilitzar en les seves obres. Si no el posseeix haurà de compondre-lo i presentar-lo a l'aprovació de la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut. Contindrà com a mínim les següents dades:

- Número de l'informe
- Identificació del contractista principal.
- Empresa afectada pel control, sigui principal, sotscontractista o autònom.
- Nom del treballador que rep els equips de protecció individual.
- Ofici que realitza.
- Categoria professional.
- Llistat dels equips de protecció individual que rep el treballador.
- Firma del treballador que rep l'equip de protecció individual.
- Firma i segell de l'empresa principal.

Aquests informes estaran confeccionats per duplicat. L'original d'ells, quedarà arxivat per l'encarregat de Seguretat i Salut, la còpia es lliurarà a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.

## 4.2.-NORMES D'AUTORITZACIÓ DE L'ÚS DE MAQUINÀRIA I DE LES MÀQUINES- EINES.

Està demostrat per l'experiència, que molts dels accidents de les obres succeeixen entre altres causes, pel voluntarisme mal entès, la falta d'experiència o de formació ocupacional i la imperícia. Per evitar aquestes situacions, s'implanta en aquesta obra l'obligació real d'estar autoritzat a utilitzar una màquina o una determinada màquina - eina.

1) El Contractista adjudicatari, queda obligat a compondre segons l'estil el següent document, recollir-lo en el seu pla de seguretat i salut i ficar-lo en pràctica:

DOCUMENT D'AUTORITZACIÓ D'UTILITZACIÓ DE LES MÀQUINES I DE LES MÀQUINES-EINES.
- Data: - Nom de l'interessat que queda autoritzat: - S'autoritza l'ús de les següents màquines per estar capacitat per a utilitzar-la: - Llista de màquines que pot utilitzar: - Firmes: L'interessat. El cap d'obra. - Segell de constructor adjudicatari.

2) Aquests documents es firmaran per triplicat. L'original quedarà arxivat en l'oficina de l'obra. La còpia, és lliurarà firmada i segellada en original a l a Direcció Facultativa de Seguretat i Salut; la tercera còpia, és lliurarà firmada i segellada en original a l'interessat.

## 5.-PERFILS HUMANS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓ.

### 5.1.- ENCARREGAT DE SEGURETAT I SALUT.

En aquesta obra, amb l'objectiu de controlar dia a dia i puntualment la prevenció i protecció decidides, és necessària l'existència d'un Encarregat de Seguretat, que serà contractat pel Contractista adjudicatari de l'obra.

En conseqüència del que s'ha exposat, l'autor d'aquest estudi de seguretat i salut, considera necessària la presència continua a l'obra d'un Encarregat de Seguretat que garanteixi amb la seva tasca contínua, els nivells de prevenció identificats en aquest estudi de seguretat i salut amb les següents funcions tècniques, que es defineixen en el conjunt de riscos i prevenció detectats per a l'obra.

### 5.2.- TÈCNIC DE SEGURETAT.

D'acord amb el que es determina en el R.D. 1627/1997, Cap.1 art.2 f i Cap.2 art. 3.2. per a aquesta obra serà convenient el nomenament d'un Coordinador de seguretat en la seva fase d'execució.

## 6.- DESIGNACIÓ DEL COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant la execució de l'obra i segons les seves característiques, vindrà designat pel promotor o la propietat i complirà amb les obligacions que indica la legislació vigent. Aquesta designació podrà ser la mateixa figura que el coordinador en fase de projecte.

El coordinador aprovarà el present Pla i disposarà permanentment d'ell durant la execució de l'obra. En cas de possibles modificacions, l'esmentat Pla podrà ser modificat per la Empresa Contractista, sempre amb l'aprovació expressa del coordinador.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant la execució de l'obra haurà de desenvolupar les següents funcions:

a) Coordinar la aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat:

- 1º. Al prendre les decisions tècniques i d'organització amb motiu de planificar els diferents treballs o fases de treball que hagin de desenvolupar-se simultània o successivament.
- 2º. En estimar la duració requerida per la execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

b) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, en el seu cas, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant la execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a que es refereix l'article 10 d'aquest Real Decret.

c) Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, en el seu cas, les modificacions introduïdes en el mateix. Conforme al disposat en l'últim paràgraf de l'apartat 2 de l'article 7, la direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fora necessària la designació del coordinador.

d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

f) Adoptar les mesures necessàries per que només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fora necessària la designació del coordinador.

## **7.- CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS. DELEGATS DE PREVENCIÓ I COMITÈS DE SEURETAT I SALUT.**

La consulta i participació dels treballadors o els seus representants es realitzaran, de conformitat amb el que es disposa en l'apartat 2 de l'article 18 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, sobre les qüestions a les que es refereix el present Real Decret.

Quan sigui necessari, tenint en compte el nivell de risc i la importància de l'obra, la consulta i participació dels treballadors o els seus representants en les empreses que realitzin les seves activitats en el lloc de treball haurà de desenvolupar-se amb l'adequada coordinació, de conformitat amb l'apartat 3 de l'article 39 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (amb la finalitat de donar conformitat al disposat en aquesta Llei, respecte de la col·laboració entre empreses, en els supòsits de desenvolupament simultani d'activitats en un mateix centre de treball, podrà acordar-se la realització de reunions conjuntes dels Comitès de Seguretat i Salut o, en el seu defecte, dels Delegats de Prevenció i empresaris de les empreses que manquin dels esmentats Comitès, o altres mesures d'acció coordinada).

Els Delegats de Prevenció són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos en el treball. Seran designats per i entre els representants del personal. En empreses de fins a trenta treballadors, el Delegat de Prevenció serà el Delegat de Personal. Les competències i facultats d'aquests seran les reglamentàries estipulades en els articles 35 i 36 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. La categoria del Delegat, serà com a mínim d'Oficial i tindrà dos anys d'antiguitat en la empresa, essent per tan treballador fix de plantilla.

El Comitè de Seguretat i Salut es l'òrgan paritari i col·legiat de participació destinat a la consulta regular i periòdica de les actuacions de la empresa en matèria de prevenció de riscos. Si la empresa superés els 50 treballadors, serà obligat constituir el Comitè de Seguretat i Salut, les obligacions i formes d'actuació del qual, seran les que senyala la Llei de Prevenció de Riscos Laborals en els seus articles 38 i 39.

Una còpia del Pla de Seguretat i Salut i de les seves possibles modificacions, en els termes previstos en l'apartat 4 de l'article 7, a efectes del seu coneixement i seguiment, serà facilitada pel contractista als representants dels treballadors en el centre de treball.

## **8.- SERVEI TÈCNIC DE SEURETAT I SALUT.**

L'empresa constructora, per a la realització d'aquesta obra, disposarà d'assessorament tècnic, contractat a l'efecte.

El temps de dedicació a l'obra dependrà de la fase en la que es trobi així com del nombre de treballadors i dels riscos previsibles.

Tots els treballadors rebran en el moment d'ingressar en l'obra, una exposició detallada dels mètodes de treball i els riscos que es puguin donar, juntament amb les mesures de prevenció i protecció que hauran d'utilitzar-se.

## **9.- INFORMES D'ACCIDENT I DEFICIÈNCIES.**

### **9.1.- INFORMES D'ACCIDENTS**

Els informes d'accidents observats a l'obra es recolliran en un imprès a on constaran com a mínim les següents dades:

- Identificació de l'obra.
- Dia, mes i any del moment de l'accident.
- Nom de l'accidentat.
- Categoria professional i ofici de l'accidentat.
- Domicili de l'accidentat.
- Lloc a on ha tingut lloc l'accident.
- Causes de l'accident.
- Importància aparent de l'accident.
- Possible especificació sobre errors humans.
- Lloc, persona, i forma de produir-se la primera cura.
- Lloc de trasllat per a hospitalització.
- Testimonis de l'accident.

### **9.2. INFORME DE DEFICIÈNCIES TROBADES EN OBRA.**

Els informes de deficiències observades a l'obra es recolliran en un imprès a on constaran com a mínim les següents dades:

- Identificació de l'obra.
- Data en la que s'ha donat l'observació.
- Lloc en el qual s'ha fet la observació.
- Informe sobre les deficiències observades.
- Estudiar la millora de la deficiència en qüestió.

### 9.3. LLIBRE D'INCIDÈNCIES.

Les ordres de seguretat i salut, les donarà la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, mitjançant la utilització del "Llibre d'incidències i Assistències" de l'obra. Les anotacions així exposades, tenen rang d'ordres o comentaris necessaris d'execució d'obra i en conseqüència, hauran de ser respectades pel contractista adjudicatari de l'obra.

### 10.-SERVEI METGE.

L'empresa constructora disposa d'un Servei Metge d'empresa propi o mancomunat. Es disposaran els següents reconeixements:

S'haurà d'efectuar un reconeixement metge obligatori als treballadors abans de que s'incorporin a l'obra, comprovant que són aptes (des del punt de vista mèdic), pel tipus de treball que se'ls hi vagi a encomanar.

Aquests reconeixements tenen vigència per un any i es comprovarà que el treballador no superi aquest termini sense passar el següent reconeixement mèdic anual.

### 11.- ÍNDEX DE CONTROL.

Aquesta obra contindrà els següents índexs :

- índex d'incidència : número de sinistres amb baixes esdevinguts per cada 100 treballadors.  
I.I.= (nº accidents amb baixa x 10/2) / nº treballadors
- índex de freqüència : número de sinistres amb baixa esdevinguts per cada milió d'hores treballades.  
I.F.= (nº accidents amb baixa x 10/6) / nº hores treballades
- índex de gravetat : nombre de jornades perdudes per cada mil hores treballades.  
I.G.= (nº jornades perdudes per accident amb baixa x 10/3) / nº hores treballades
- duració mitja d'incapacitat : número de jornades perdudes per cada accident amb baixa.  
DMI= nº jornades perdudes per acc. amb baixa / nº acc. amb baixa

### 12.- CERTIFICACIÓ DE SEGURETAT I SALUT.

A l'hora de redactar el pressupost del Pla només s'han tingut en compte les partides que intervenen com a elements de seguretat i salut, ometent els mitjans auxiliars sense els quals no es podria realitzar l'obra. Aquests mitjans auxiliars compliran les condicions que puguin aparèixer en el present Pla de Seguretat i Salut a més de les que estiguin especificades pel fabricant.

La propietat està obligada a abonar a l'empresa constructora, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa, les partides incloses en el document Pressupost del Pla de Seguretat i Salut. L'abonament de les certificacions es farà segons quedí estipulat en el contracte d'obra.

Totes les reposicions de material personal o col·lectiu, que s'hagin de realitzar durant el transcurs de les obres, per deteriorament, mal estat, desaparició, robatori, etc., aniran a càrrec del contractista.

Si s'haguessin d'instal·lar elements de seguretat no inclosos en el Pressupost, durant la realització de l'obra, aquestos s'abonaran igualment a l'empresa constructora, prèvia certificació de la Direcció Facultativa.

En el cas de plantejar-se una revisió de preus, el Contractista comunicarà aquesta proposició a la Propietat per escrit, tenint aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

### 13.- OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES.

- **La propietat.**

L'abonament de les partides pressupostàries en l'Estudi de Seguretat i Salut, i concretades en el Pla de Seguretat de l'obra, el realitzarà la Propietat de la mateixa al Contractista, prèvia certificació de la Direcció Facultativa i expedida conjuntament amb les corresponents a les altres unitats d'obra realitzades.

- **L'empresa constructora.**

L'empresa constructora està obligada a complir les condicions exposades en el present Pla de Seguretat i Salut, responant solidàriament dels danys derivats de la infracció del mateix per la seva part o dels possibles subcontractistes empleats.

El Pla de Seguretat i Salut es presentarà abans de l'inici de les obres per la seva corresponent aprovació.

- **La Direcció Facultativa.**

La Direcció Facultativa considerarà el Pla de Seguretat com a part integrant de l'execució de l'obra, corresponent al Coordinador en fase d'execució el control i supervisió del seguiment del Pla, autoritzant prèviament qualsevol modificació de aquest, deixant constància d'això en el Llibre d'Incidències. Aquest llibre constarà de fulles quadruplicades destinades a cada còpia a:

Primer full : original, que romandrà en el llibre com matriu.

Segon full : còpia per a la Inspecció de Treball.

Tercer full : còpia per la Direcció Facultativa.

Quart full : còpia pel Delegat de Prevenció.

En l'esmentat llibre podran fer anotacions la Direcció Facultativa, el Contractista, els tècnics del Comitè de Seguretat o el Delegat de Prevenció, els subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en l'empresa intervinent en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents.

Quan el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o la Direcció Facultativa observés l'incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertirà al contractista d'allò, deixant constància en el Llibre d'Incidències i quedant facultat per, en cas de risc greu i imminent per la seguretat i salut dels treballadors, disposar la paralització dels treballs o en el seu cas, de la totalitat de l'obra. Després d'allò haurà de donar compta a la Inspecció de Treball i Seguretat Social corresponent, així com contractista, subcontractista o els representants dels treballadors.

### 14.- ASSEGURANCES DE RESPONSABILITAT CIVIL.

Serà preceptiu en l'obra, que els tècnics responsables disposin de cobertura en matèria de responsabilitat civil professional.

Tanmateix, el contractista disposarà de cobertura de responsabilitat civil en l'exercici de la seva activitat industrial, cobrint el risc inherent a la seva activitat com a constructor pels danys a terceres persones de les que pogués resultar responsabilitat civil extracontractual al seu càrrec, per fets nascuts de culpa o negligència, imputables al mateix o a les persones de les que ha respondre. S'entén que aquesta responsabilitat civil ha de quedar ampliada al camp de la responsabilitat civil patronal.

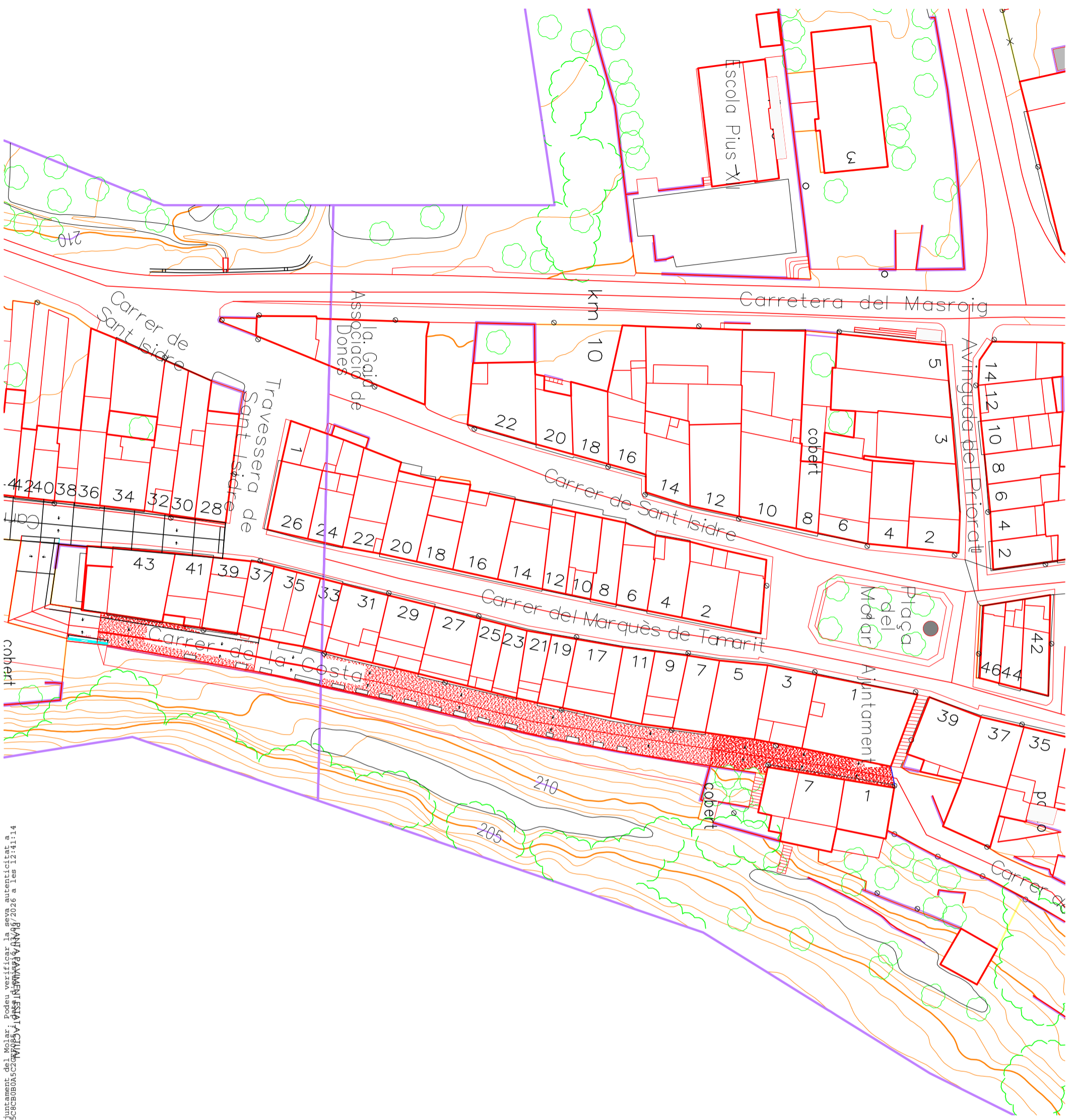
### 15. CONCLUSIONS

Amb tot el que s'ha especificat en el present Plec de Condicions, així com la resta de documents que integren l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, aquest es considera suficientment justificat i definitori.

El Molar, octubre de 2024

L'Arquitecte tècnic  
Consell Comarcal del Priorat  
Maria Pau de Francisco Martínez





- ENDERROC
- OBRA NOVA

**PROJECTE**

REPARACIÓ D'URGÈNCIA D'UN TRAM DEL  
CARRER DE LA COSTA D'ACCÉS ALS HABITATGES

NÚMERO PLÀNOL: P 02

EMPLAÇAMENT: CARRER DE LA COSTA

ESCALA: E 1:5000

PLÀNOL: PLANTA PAVIMENT ESTAT ACTUAL

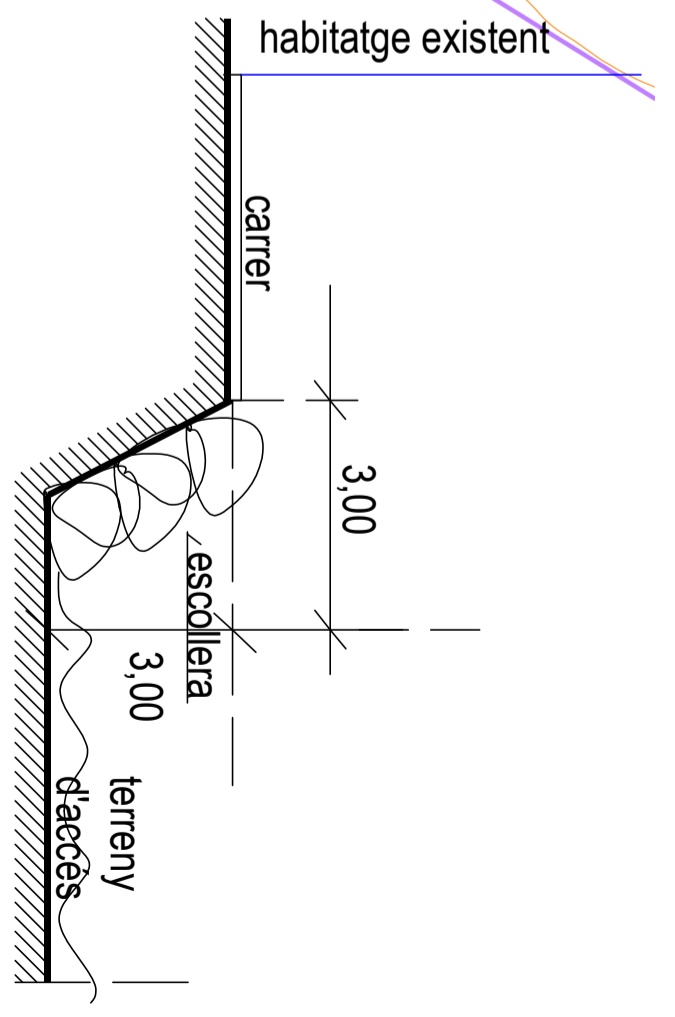
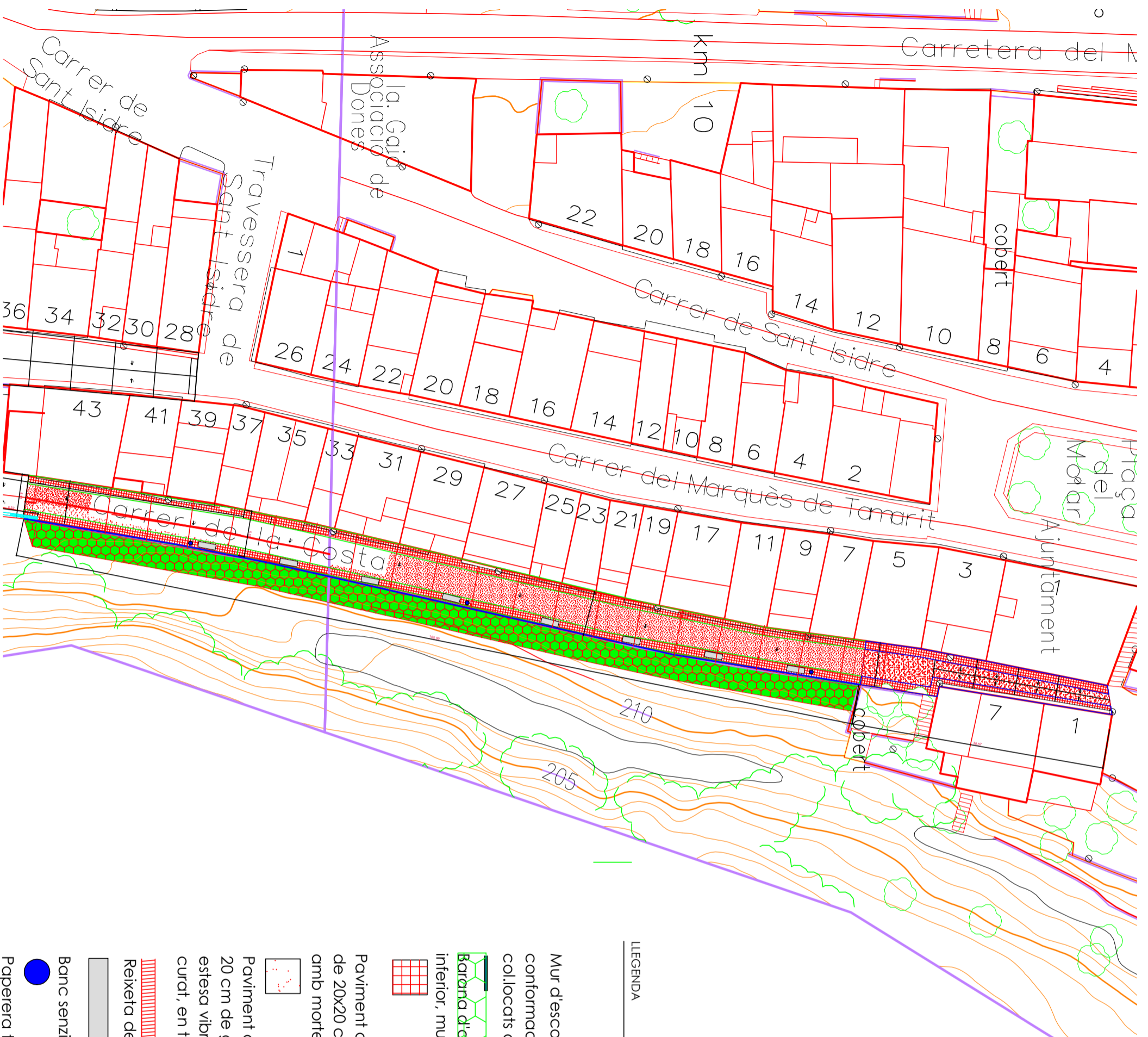
PROMOTOR: Ajuntament del Molar

TÈCNIC REDACTOR:

Maria Pau de Francisco Morfinez, arq. tècnic  
 Consell Comarcal del Penedès  
 Servei tècnic  
 SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
 Maria Pau DE FRANCISCO - \*\* (TCAT) el dia 23/02/2026 a les 12:32:43








Maria Pau de Francisco Morfinez, arq. tècnic  
 Consell Comarcal del Penedès  
 Servei tècnic  
 SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:  
 Maria Pau DE FRANCISCO - \*\* (TCAT) el dia 23/02/2026 a les 12:41:14





SECCIÓ B-B'

LLEGENDA

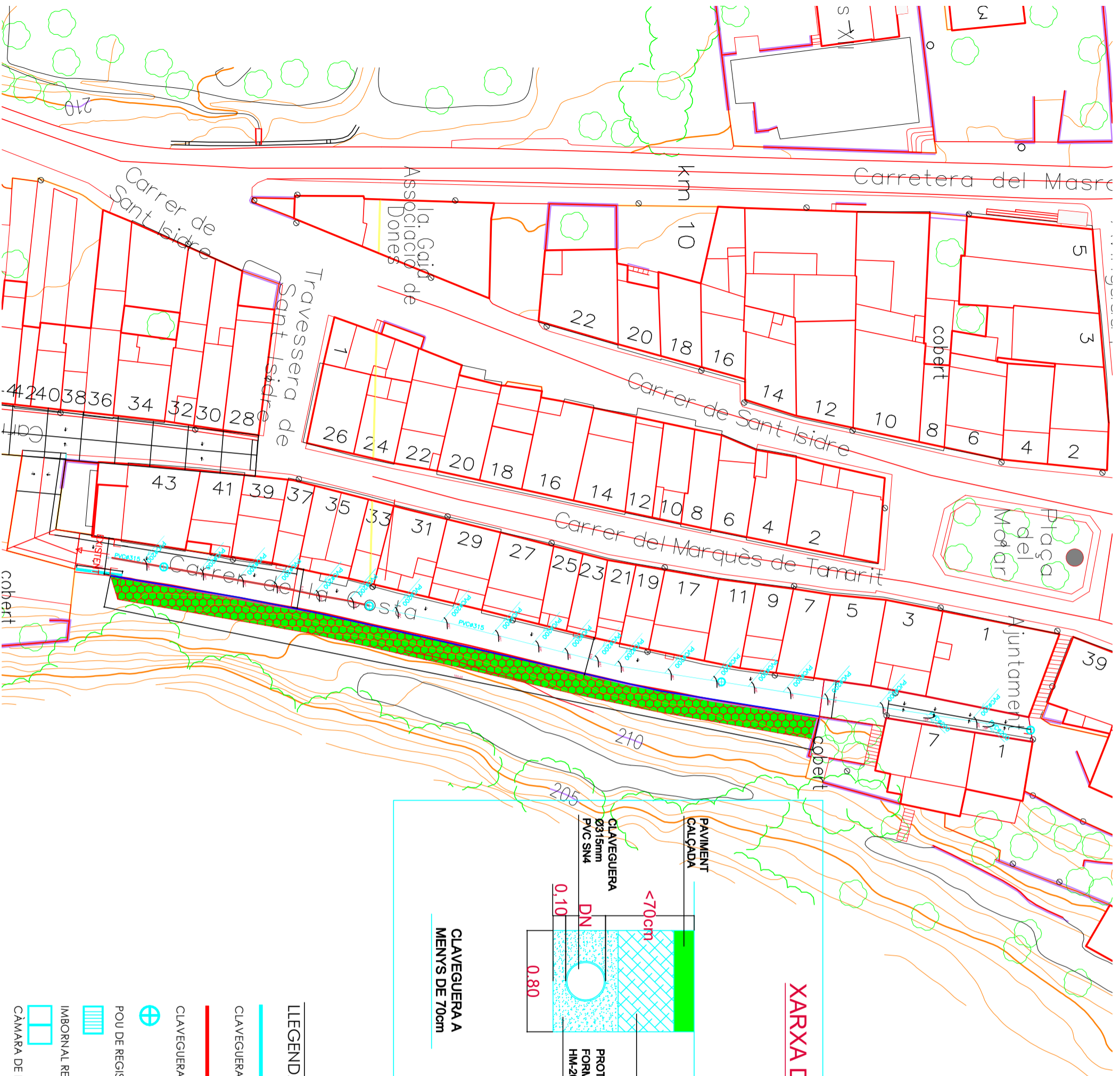
-  Mur d'escollera de blocs de pedra calcarea, conformada de 800 a 1200 kg, col·locats amb retroexcavadora
-  Barana d'acer per a pintar, passamà traverser inferior, muntants cada 110 cm.
-  Paviment de panot gris de forma quadrada de 20x20 cm i 2,5 cm de gruix, col·locat i rejuntat amb morter de ciment 1:6 sobre base de formigó
-  Paviment de formigó en massa HM-30/B/20/I+E 20 cm de gruix, abocat des de camió, amb estesa vibrat, i ratllat manual, inclòs líquid de curat, en trama encofrada.
-  Reixeta de fundició
-  Banc senzill de fusta tropical, pintat i envernissat
-  Papirera tratable diàmetre 45 cm.

PROJECTE

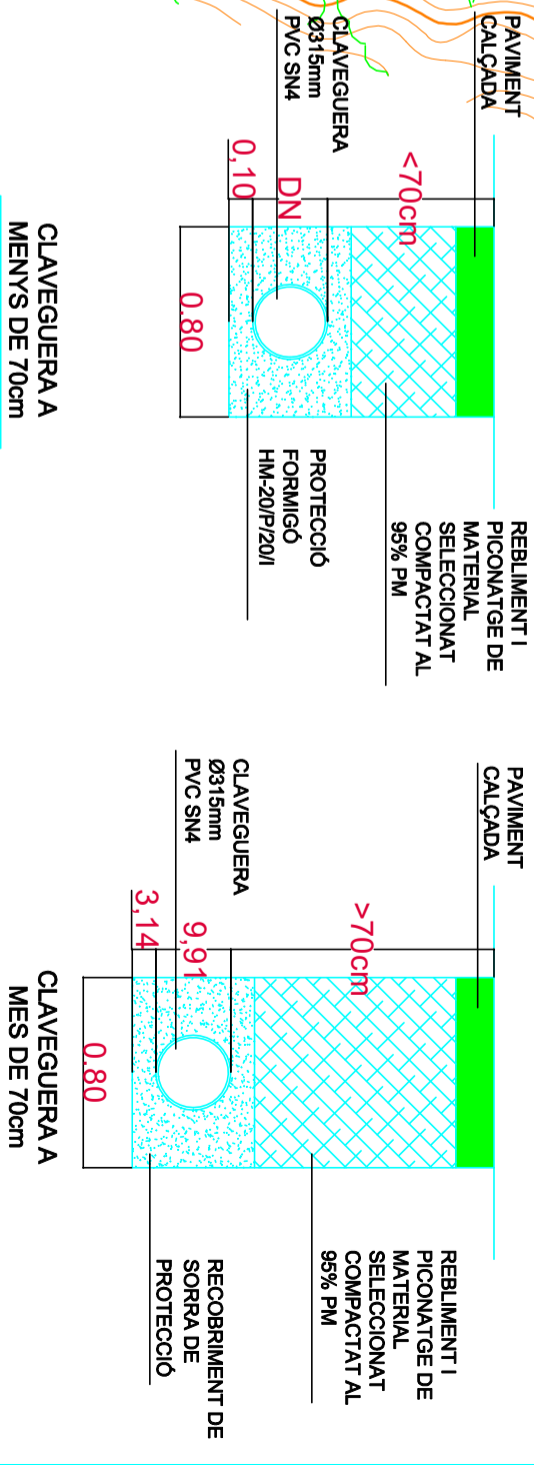
REPARACIÓ D'URGÈNCIA D'UN TRAM DEL CARRER DE LA COSTA D'ACCÉS ALS HABITATGES	
NÚMERO PLÀNOL:	P 04
EMPLAÇAMENT:	CARRER DE LA COSTA
ESCALA:	E. 1:5000
PLÀNOL:	PLANTA MUR ESCOLLERA I PAVIMENT
PROMOTOR:	Ajuntament del Molat
TÈCNIC REDACTOR:	Serveis tècnics

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER: Maria Pau DE FRANCISCO - \*\* (TCAT) el dia 23/02/2026 a les 12:32:43  
 Podeu verificar la seva autenticitat a <https://sedelectronica.gub.cat> amb el codi de verificació: 03/06/2026 a les 12:41:14

PLANTA MUR ESCOLLERA



## XARXA DE CLAVEGUERAM



### LEGENDA

- CLAVEGUERAM PVC ESTRUCTURAT SN4
- CLAVEGUERAM EXISTENT DE FORMIGÓ
- ⊕ POU DE REGISTRE AMB TAPA EN CALÇADA
- ▨ IMBORNAL REIXA RP30 FUND. BENITO
- CÀMARA DE DESCÀRREGA

### PROJECTE

REPARACIÓ D'URGÈNCIA D'UN TRAM DEL  
CARRER DE LA COSTA D'ACCÉS ALS HABITATGES

NÚMERO PLÀNOL: P.05

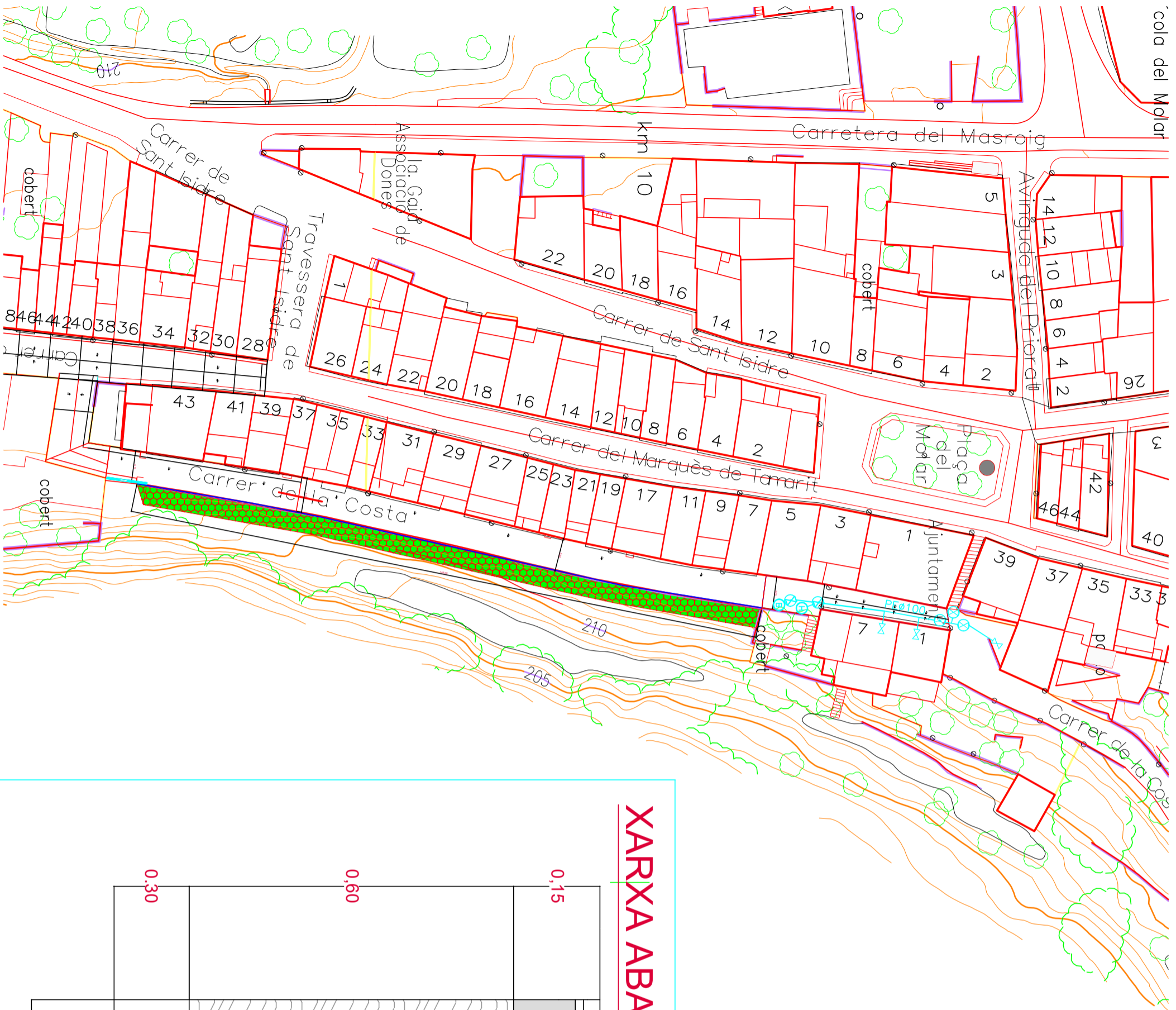
EMPLAÇAMENT: CARRER DE LA COSTA

ESCALA: E. 1:5000

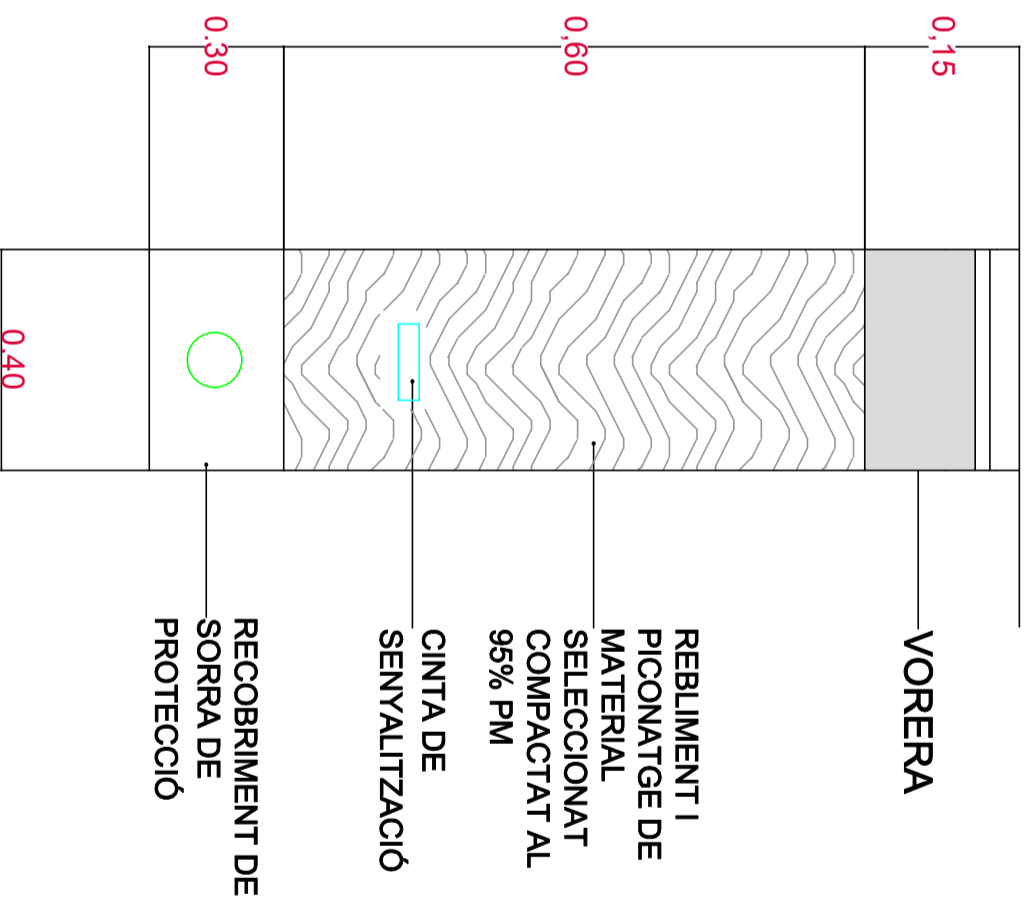
PLÀNOL: PLANTA INSTAL·LACIÓ CLAVEGUERAM

PROMOTOR: Ajuntament del Molar

TÈCNIC REDACTOR:



# XARXA ABASTAMENT AIGUA



## LLEGENDA

CANONADA NOVA DE POLIETILE ALTA DENSITAT PE-50

CANONADA EXISTENT DE FIBROCIMENT



BOCA DE REG DN40 RACORD BARCELONA



HIDRANT SOTERRAT 2x70mm RACORD BARCELONA



CLAU DE PAS HAWLE DN100 PN16

## PROJECTE

REPARACIÓ D'URGÈNCIA D'UN TRAM DEL  
CARRER DE LA COSTA D'ACCÉS ALS HABITATGES

NÚMERO PLÀNOL: P 06

EMPLAÇAMENT: CARRER DE LA COSTA

ESCALA: E 1:5000

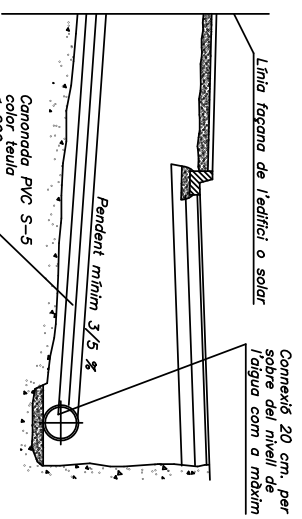
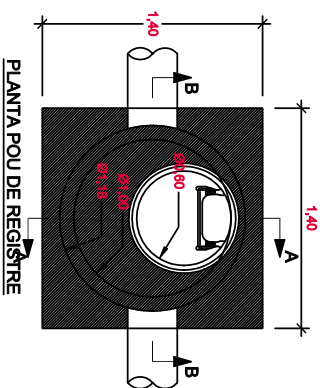
PLÀNOL: PLANTA INSTAL·LACIÓ AIGUA

PROMOTOR: Ajuntament del Molar

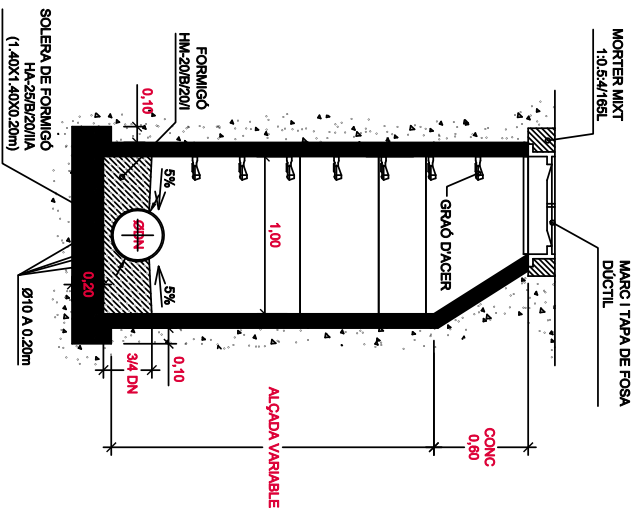
TÈCNIC REDACTOR: Maria Pau DE FRANCISCO



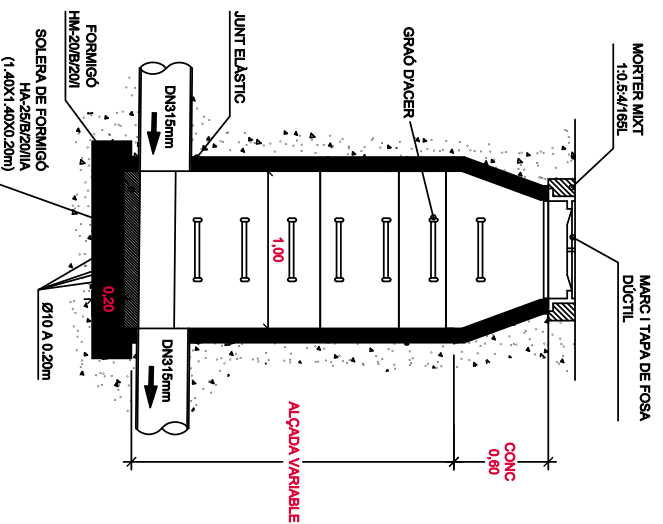
**POU DE REGISTRE PREFABRICAT  
SENSE RESALT**



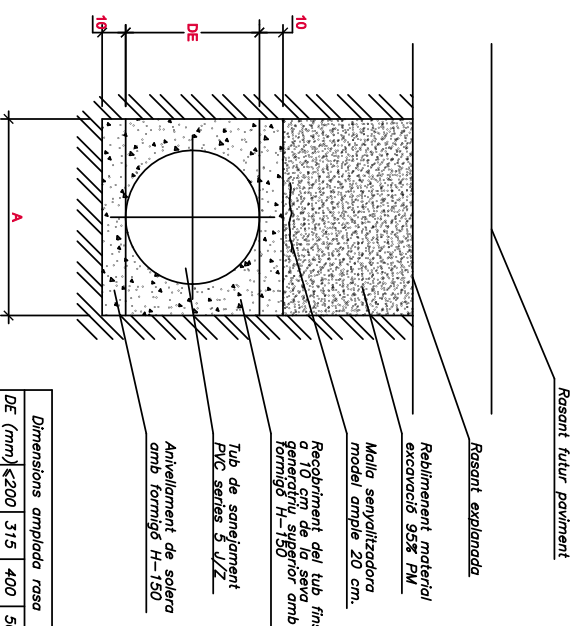
**SECCIÓ ESCOMESA CLAVEGUERAM**



**SECCIÓ B-B-POU DE REGISTRE**

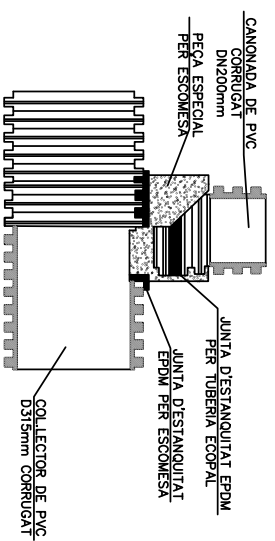


**SECCIÓ A-A-POU DE REGISTRE**



**DETALL ESCOMESA CLAVEGUERAM**

Dimensions amplada rasa	
DE (mm)	A (cm)
≤200	60
315	80
400	90
500	100

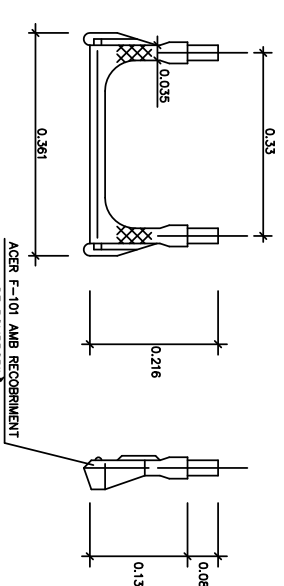
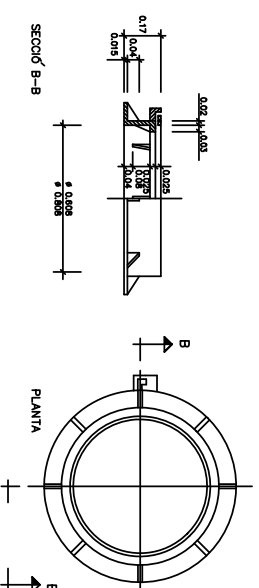
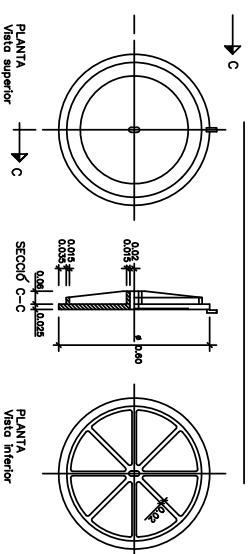


**CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS  
NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS**

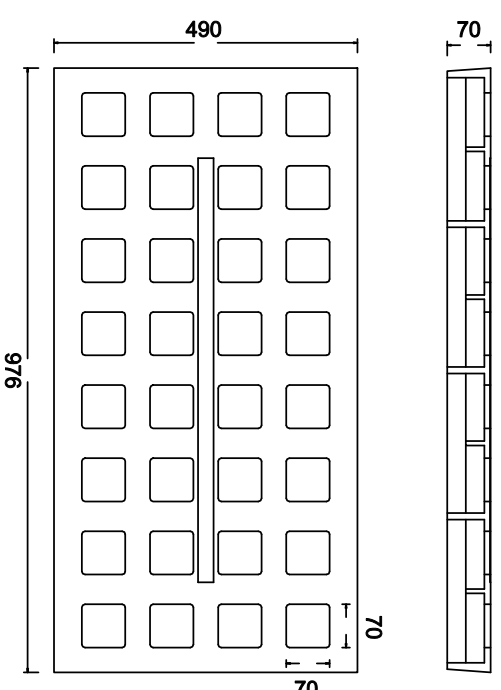
ELEMENT ESTRUCTURAL	FORMIGONS		ARMADURES	
	TIPUS	CONTROL AMBICOSS V <sub>s</sub>	TIPUS	CONTROL AMBICOSS V <sub>s</sub>
VARIS	HA-25B/220IA	PROVETA 1,50	BASS	NORMAL 1,15

EXECUCIÓ DE L'OBRA  
COEFICIENT DE MAJORACIÓ DE LES ACCIONS = 1,00  
ELS ANCORATGES I ENCLAVAMENTS TINDRAN UNA LONGITUD DE L = 60 cm. EXCEPTUANT ELS PLANKS QUE HO CONTRADIGUI

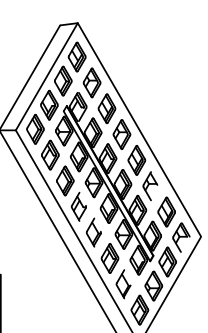
**DETALL DE CONNEXIÓ A FINQUES O HABITATGES**



**DETALL DE GRAÓ D'ACER AMB RECORRIMENT DE POLIPROPILE**



**DETALL REIXA DE FUNDICIÓ  
INTERCEPTOR AIGÜES PLUVIALS**



**PROJECTE**

REPARACIÓ D'URGÈNCIA D'UN TRAM DEL  
CARRER COSTA D'ACCÉS ALS HABITATGES

NÚMERO PLANOL: P 08

EMPLAÇAMENT: CARRER DE LA COSTA

ESCALA: E: 1:5000

PLANOL: DETALL CLAVEGUERAM

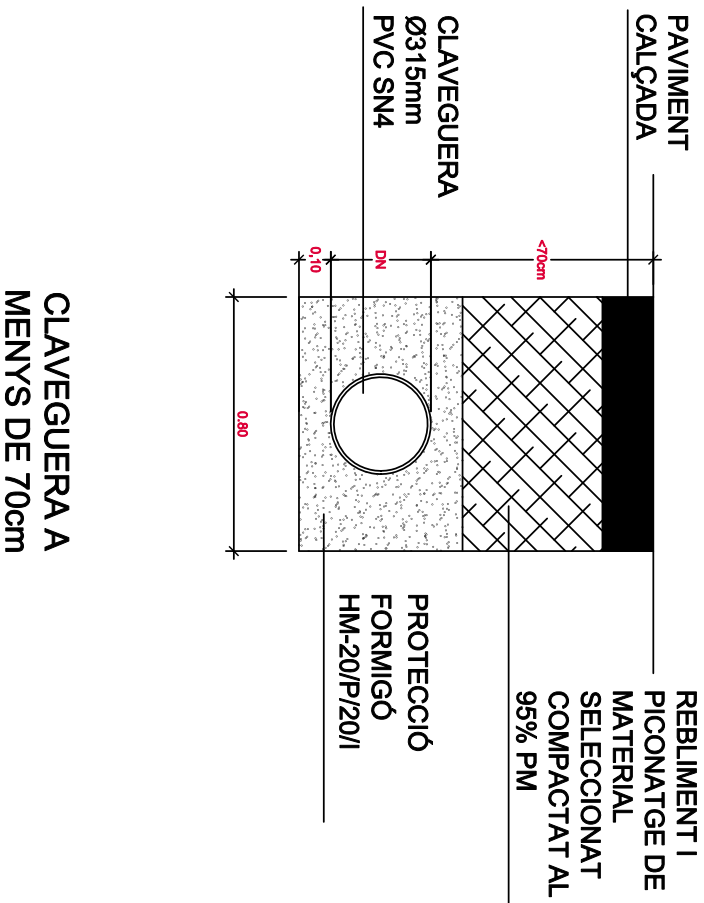
PROMOTOR: Ajuntament del Molar

TÈCNIC REDACTOR:

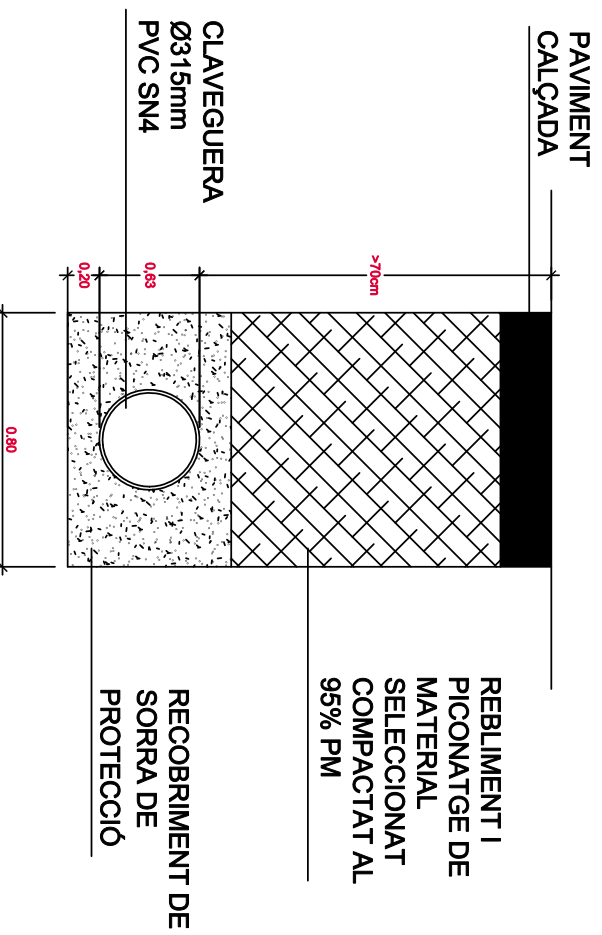
Serveis Tècnics  
Consell Comarcal del Priorat

Maria Pau de Francisco Martínez, arq. tècnic  
AQUAT ELECTRÒNICAMENT PER: Maria Pau DE FRANCISCO  
SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER: Maria Pau DE FRANCISCO  
- \*\* (TCAT) el dia 23/02/2026 a les 12:32:43

# XARXA DE CLAVEGUERAM

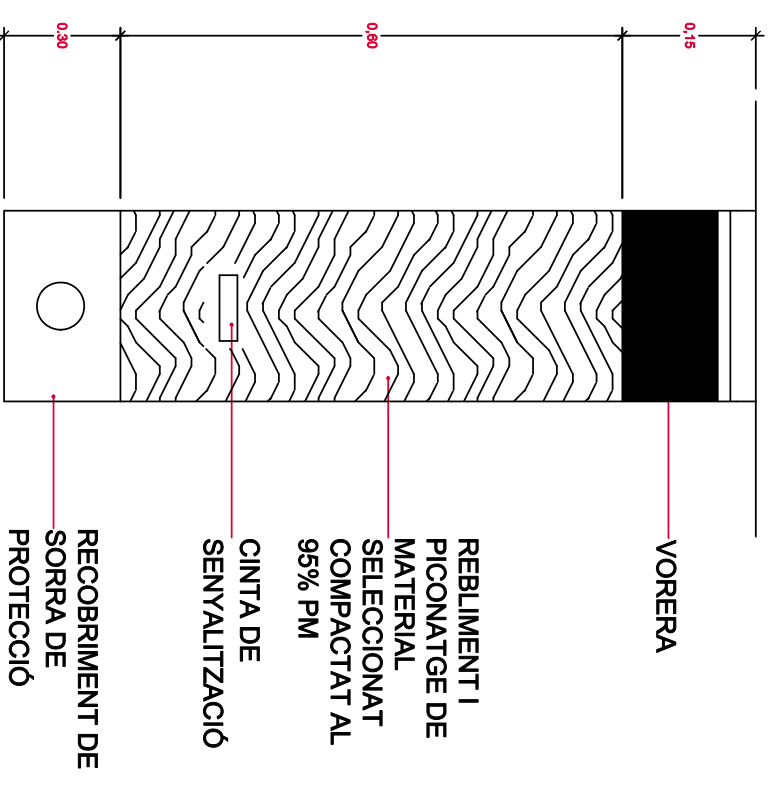


CLAVEGUERA A MENYS DE 70cm

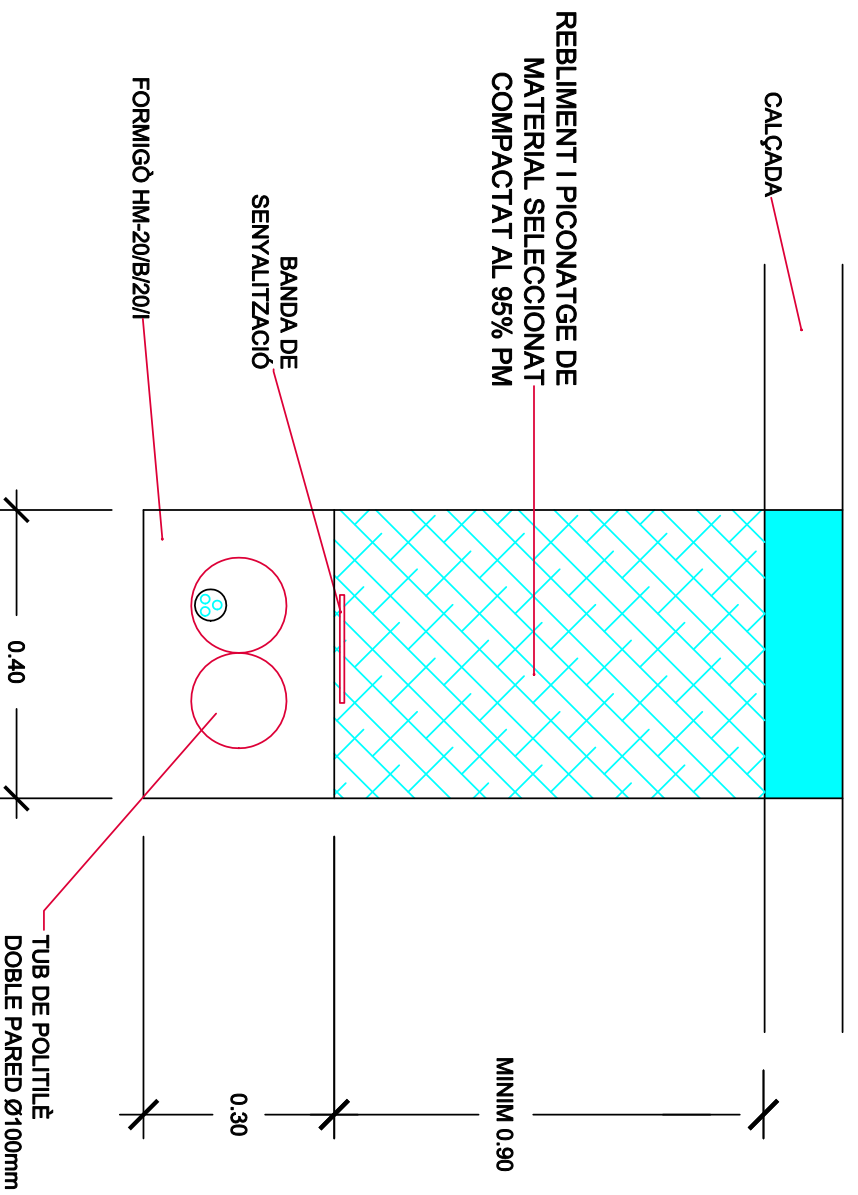


CLAVEGUERA A MES DE 70cm

# XARXA ABASTAMENT AIGUA



# TRASPAS SOTERRAT XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC



## PROJECTE

REPARACIÓ D'URGÈNCIA D'UN TRAM DEL  
CARRER COSTA D'ACCÉS ALS HABITATGES

NÚMERO PLANOL: P 09

EMPLAÇAMENT: CARRER DE LA COSTA

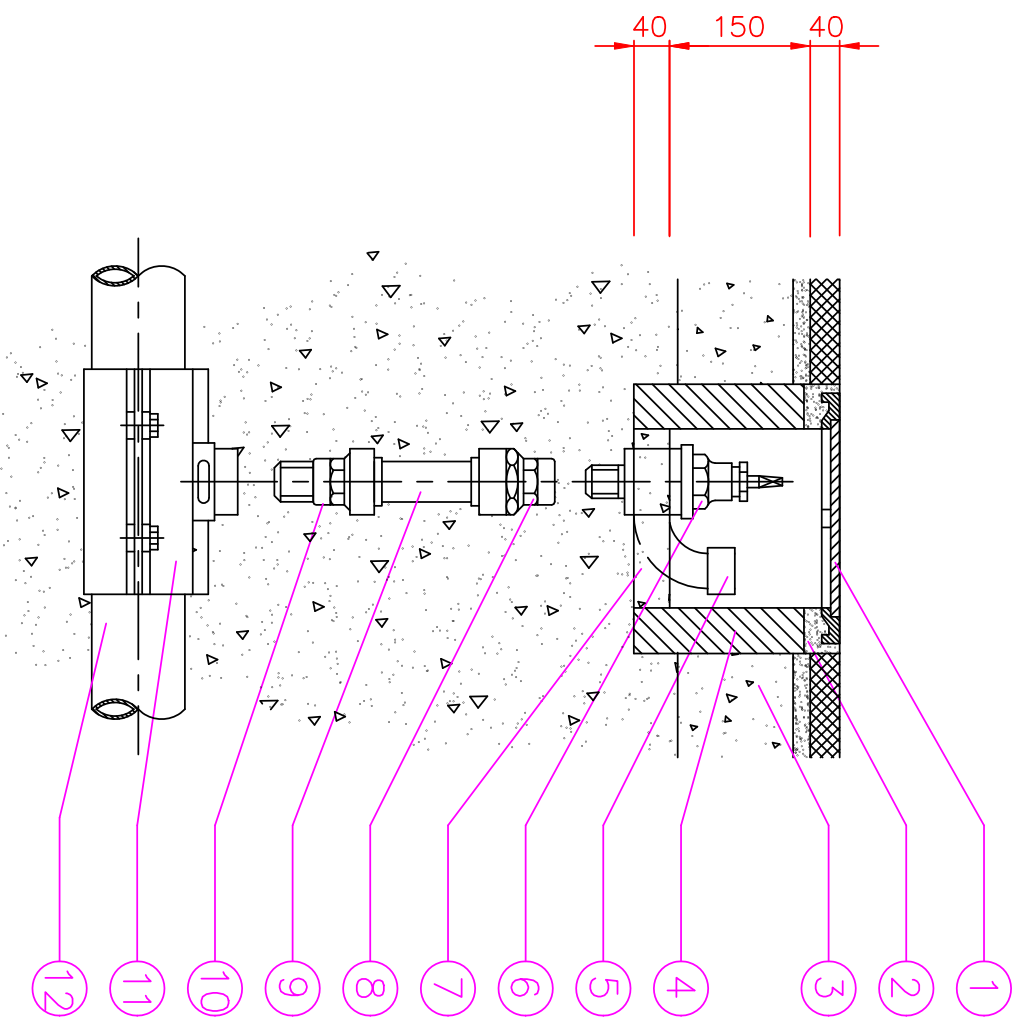
ESCALA: E. 1:5000

PLANOL: DETALL RASES

PROMOTOR: Ajuntament del Molar

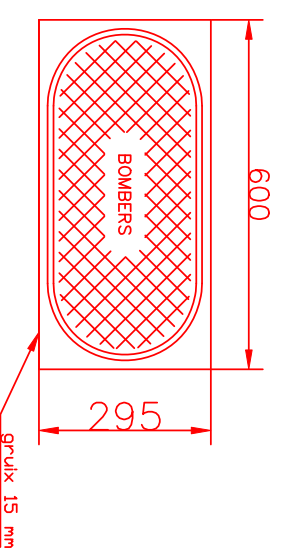
TÈCNIC REDACTOR: Serveis Tècnics

Consell Comarcal del Priorat

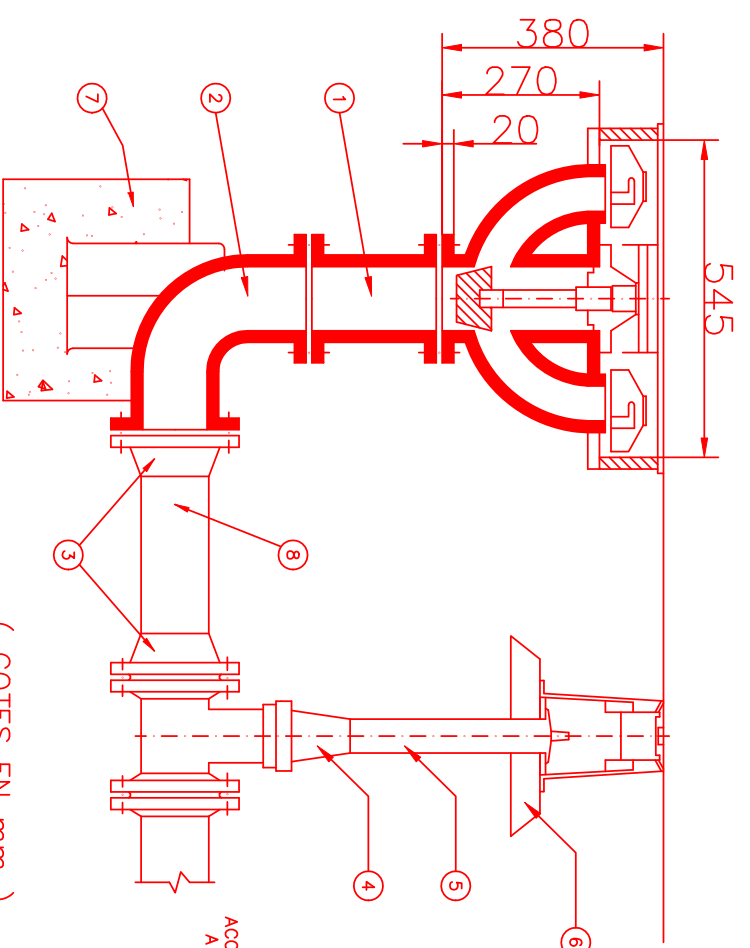


(COTES EN mm)

12	-	CANONADA PRINCIPAL	
11	1	PER A CANONADA PRINCIPAL DE PE, COLLARI DE PRESA AMB STOP dn 1 1/4" PER A CANONADA PRINCIPAL PE FC/FD, COLLARI DE PRESA AMB STOP dn 1 1/4"	PE HAWLE REF 521 FC/FD HAWLE REF 370
10	1	ENLLAÇ LLAUTO MASCLE 40 x 1 1/4"	ISIFLO REF 110
9	-	CANONADA PEBD DN 40	
8	1	ENLLAÇ LLAUTO FEMELLA 40 x 1 1/4"	ISIFLO REF 116
7	-	FORMIGO H-150	
6	1	VALVULA SECCIONAMENT BOCA DE REG Ø 1 1/4"	
5	1	CONNEXIO MANEGA ROSCA TIPO REUS	
4	4	TOTXO MASSIS	
3	-	REPOSICIO PAVIMENT SEGONS P.G.C. AJUNTAMENT	
2	-	MORTER DE C.P. 1:6	
1	1	MARC I TAPA EN FUNDICIO GRIS Ø280 Ø 210	FUNDICIO PORTA
Núm. Uts		Denominació i observacions	Marca



- 8- 1 UT. CARRER PEAD DN 125
- 7- 1 UT. ANCORATGE
- 6- 1 UT. TRAMPILLO HW GRAN
- 5- 1 UT. EIX FIXE HW VALVULA DN 100
- 4- 1 UT. VALVULA HW WLPSO DN 100 PN 16
- 3- 2 UT. BRIDES CONTRACCIO 100/125
- 2- 1 UT. COLZE 1/4 AMB PATI FD BB DN 100 PN 16
- 1- 1 UT. MANIGUET FD BB DN 100 0.25m PN 16



(COTES EN mm)

ACCESSORI CONNECCIO  
A XARXA GENERAL

## HIDRANT SOTERRAT

## PROJECTE

REPARACIÓ D'URGÈNCIA D'UN TRAM DEL  
CARRER COSTA D'ACCÉS ALS HABITATGES

NÚMERO PLÀNOL: P10

EMPLAÇAMENT: CARRER DE LA COSTA

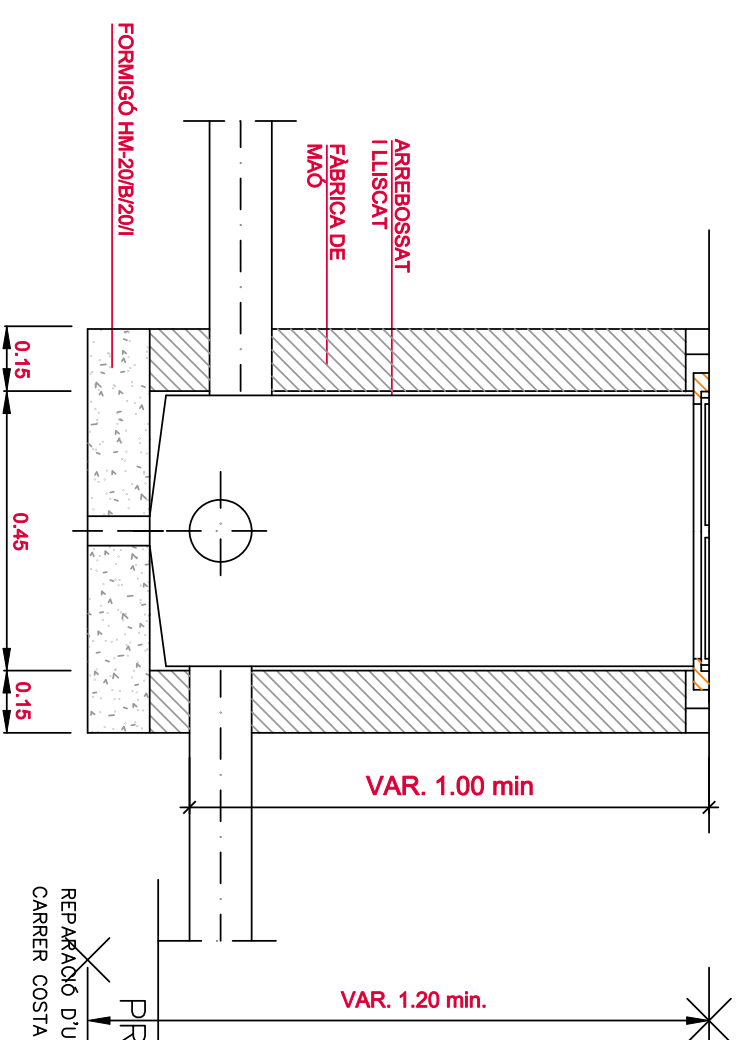
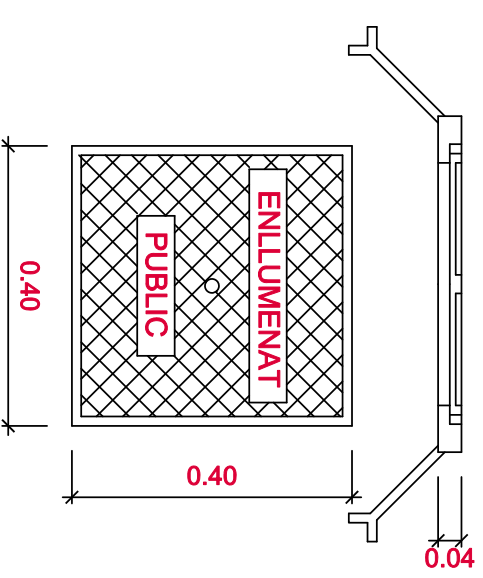
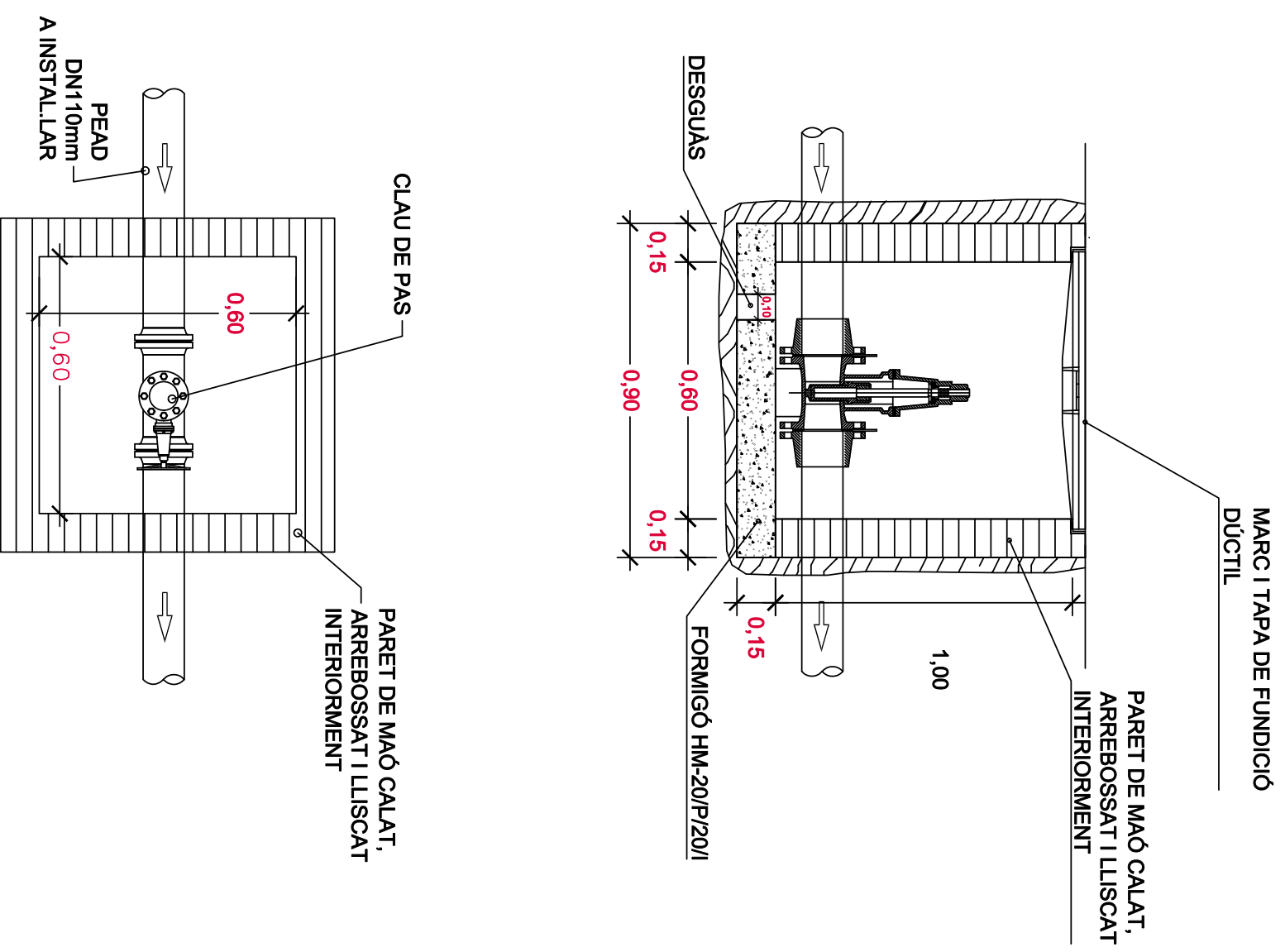
ESCALA: E. 1:5000

PLÀNOL: DETALLS HIDRANT I BOCA DE REG

PROMOTOR: Ajuntament del Molar

TÈCNIC REDACTOR:

## ARQUETA REGISTRE ELECTRIFICACIÓ TIPUS I TAPA



REPARACIÓ D'URGÈNCIA D'UN TRAM DEL CARRER COSTA D'ACCÉS ALS HABITATGES

NÚMERO PLANOL: P 11

EMPLAÇAMENT: CARRER DE LA COSTA

ESCALA: E. 1:5000

PLANOL: DETALL CLAU DE PAS

PROMOTOR: Ajuntament de la Vilella Alta

TÈCNIC REDACTOR:

## ARQUETA AMB CLAU DE PAS



**AJUNTAMENT EL MOLAR**

MARQUES DE TAMARIT, 1

43736 EL MOLAR

TEL.977825127 - Fax.977825200

# ANNEX

# PROJECTE BÀSIC I

# EXECUTIU

REPARACIÓ D'URGÈNCIA D'UN TRAM DEL  
CARRER DE LA COSTA D'ACCÉS PART  
POSTERIOR DELS HABITATGES

Municipi:  
El Molar

Data:  
Febrer 2026

Redacció:  
Serveis Tècnics del Consell Comarcal del Priorat

## ÍNDIX

- A) MEMORIA JUSTIFICATIVA
- B) ANNEXOS
  - a. CAPÍTOL 3 "GUÍA PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE MUROS DE ESCOLLERA EN OBRAS DE CARRETERA, MINISTERIO DE FOMENTO 2006". BLOQUES DE ESCOLLERA.
  - b. CAPÍTOL 5 "GUÍA PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE MUROS DE ESCOLLERA EN OBRAS DE CARRETERA, MINISTERIO DE FOMENTO 2006". RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN Y CONTROL DE LOS MUROS DE ESCOLLERA COLOCADA.
- C) DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
  - 01. PLANTA I SECCIONS
  - 02. SECCIONS 1
  - 03. SECCIONS 2

# MEMÒRIA

## 1 Memòria descriptiva

### 1.1 Antecedents

Els Serveis tècnics del Consell Comarcal del Priorat van redactar el PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REPARACIÓ D'URGÈNCIA D'UN TRAM DEL CARRER DE LA COSTA D'ACCÉS PART POSTERIOR DELS HABITATGES. En aquest projecte faltava la justificació tècnica de la solució de contenció proposada mitjançant un mur d'escullera.

D'acord amb l'estudi geotècnic realitzat pel disseny del mur d'escullera es seguiràn les recomanacions de la **"Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, Ministerio de Fomento 2006"**.

En el present annex es justifiquen els criteris de disseny d'acord amb la **"Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, Ministerio de Fomento 2006"**.

#### Objecte

REPARACIÓ D'URGÈNCIA D'UN TRAM DEL CARRER DE LA COSTA D'ACCÉS PART POSTERIOR DELS HABITATGES MUNICIPI DEL MOLAR

Adreça	TRAM CARRER COSTA	Núm.	
Població	El Molar (Priorat)	Codi postal	43736
Encàrrec	Memòria valorada		

#### Promotor (s)

AJUNTAMENT DEL MOLAR		NIF	P-4307000-B
Domicili	Carrer Marqués de Tamarit	Núm.	1
Municipi	El Molar	Codi postal	43736

#### Redactor (s) de la memòria

Maria Pau de Francisco Martínez, arquitecta tècnica  
Serveis Tècnics del Consell Comarcal del Priorat

Adreça	Plaça de la Quartera	Núm.	1
Municipi	Falset	Codi Postal	43730

#### Descripció de l'estat actual

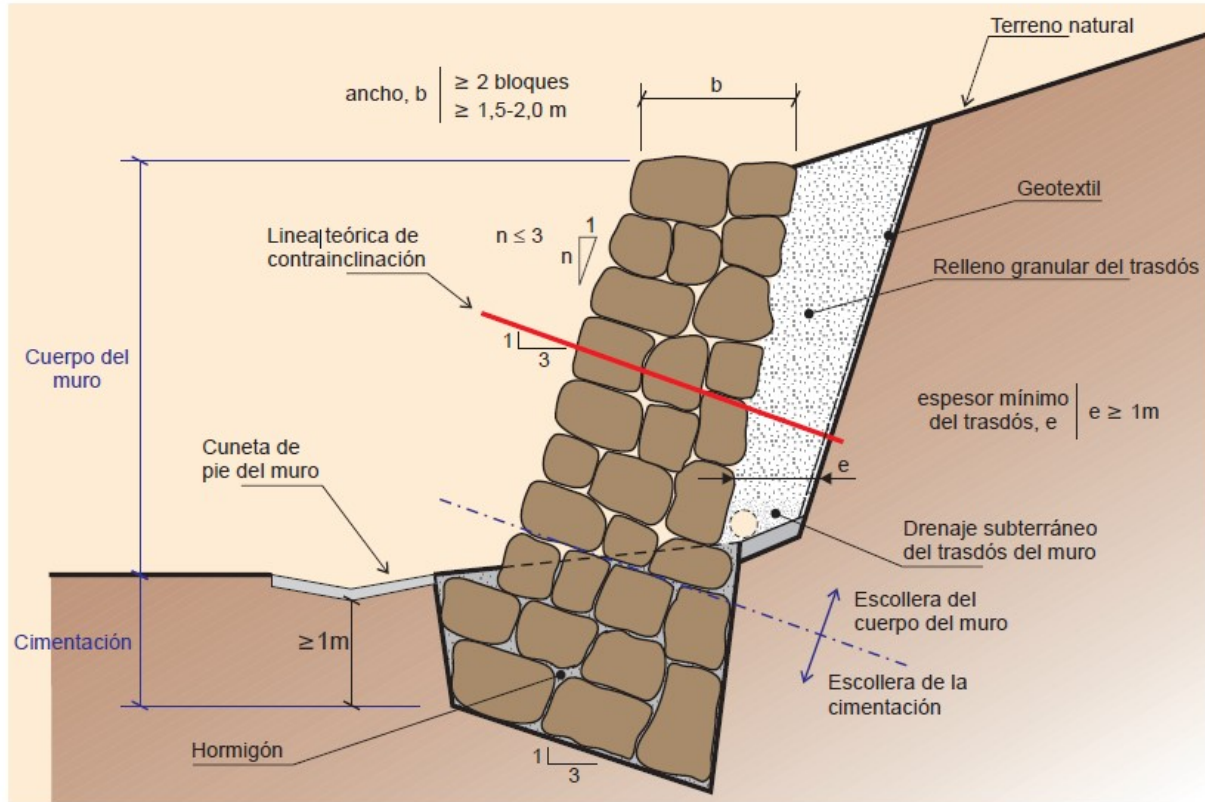
El Carrer de la Costa es troba situat en el nucli urbà del municipi del Molar, són de titularitat de l'Ajuntament. Que hi ha un tram del carrer de la Costa al costat hi dona accés a la part de darrera dels habitatges a cedit on es pot observar un despreniment de les terres que ha fet que les terres superiors actualment no estiguin sustentades per cap mur de contenció amb l'elevat risc que acabi de caure els trams que queden a cada costat. Que suposa un problema de seguretat i de l'estabilitat d'aquest.

Que el paviment al costat del desnivell del terreny sense cap mur de contenció de les terres del paviment de la vorera es troba amb mal estat amb una fissura que separa les jardineres del paviment de la calçada, aquest fet fa que sigui intransitable pels peatons i pels vehicles.

**JUSTIFICACIÓ DELS CRITERIS EN BASE A LA "GUÍA PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE MUROS DE ESCOLLERA EN OBRAS DE CARRETERA, MINISTERIO DE FOMENTO 2006".**

La solució adoptada és del tipus Mur de contenció. I haurà de complir els següents requisits generals:

- Els blocs d'escullera han de reunir les característiques que s'indiquen en el capítol 3.
- El càlcul es pot efectuar seguint les recomanacions que es formulen en el capítol 4, o bé mitjançant els criteris que justifiqui el projectista.
- Les prescripcions per a l'execució i el control s'han d'establir d'acord amb les recomanacions del capítol 5.



**FIGURA 2.1. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA DE LA SECCIÓ TIPO DE UN MURO DE ESCOLLERA COLOCADA CON FUNCIÓ DE CONTENCIÓN.**

**FONAMENTACIÓ**

La cota de fonamentació estarà 1 metre encastada en el terreny de nivell A que estableix l'estudi geotècnic. Aquesta cota serà variable ja que l'alçada del mur és variable (Veure seccions). **Visualment es comprovarà el terreny a mesura que es faci l'excavació.**

El fons d'excavació de la fonamentació s'executarà amb una contrainclinació respecte a l'horitzontal de valor aproximat 2H:1V. (Veure seccions).

El fonament de l'escullera es formigonarà. El formigó serà en massa tipus HM-20/B/40/X0. El formigonat del fonament del mur d'escullera es necessari para poder considerar que treballa como un element rígid.

El terreny té pendent i per tant no s'acumularan les aigües al peu de l'escullera. Es podrà protegir la base mitjançant una cuneta que expulsi les aigües.

El terreny del nivell A segons l'estudi geotècnic té una capacitat portant estimada de:

$q_{as}$	kg/cm <sup>2</sup>	2.50
$q_{as}$	kN/m <sup>2</sup>	250

El mur en el punt de més alçada salvarà un desnivell de 6,40m i sumant 1m de fonament farà un total de 7,40m de mur d'escullera de roques granítics les quals segons la "GUÍA PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE MUROS DE ESCOLLERA EN OBRAS DE CARRETERA, MINISTERIO DE FOMENTO 2006" tenen un pes específic de:

TABLA 4.1. PESO ESPECÍFICO SECO APROXIMADO DE ALGUNAS ROCAS

CLASIFICACIÓN	ROCA	$\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )
PLUTÓNICAS	Granitos sanos	26-27,5
	Sienitas y monzonitas	25-27
	Dioritas	25-27
	Gabros y peridotitas	29-30,5

En los ensayos realizados para la Dirección General de Carreteras<sup>1</sup> con rocas de pesos específicos secos comprendidos entre veinticinco y veintiséis y medio kilonewtons por metro cúbico ( $25 \leq \gamma_d \leq 26,5$  kN/m<sup>3</sup>), se han obtenido pesos específicos aparentes de la escollera comprendidos entre diecisiete y diecinueve kilonewtons por metro cúbico ( $17 \leq \gamma_{ap} \leq 19$  kN/m<sup>3</sup>), en función de las características de su colocación.

Calculant el pes total per m2 de fonament del mur d'escullera agafant la banda alta ens dona un total de 7,40m x 19kN/m3 = 140'60kN.

Si dividim el pes total entre la capacitat portant del terreny ens dona un coeficient de seguretat de:

$$250\text{kN}/140'6\text{kN} = 1'78$$

#### COS DEL MUR

Pel que fa al cos del mur:

La superfície de suport de la primera filada d'escullera sobre la cara superior del fonament d'escullera formigonada, ha de tenir una inclinació mitja cap al trasdós entorn a 2H:1V (Veure seccions) i presentar una superfície final dentada i irregular, que garantint la travada entre el cos del mur i la fonamentació.

Les filades del cos del mur mantindran la inclinació mitja de 2H:1V cap el trasdós del mur. El parament vist (intradós) no haurà de ser més vertical que 1H:2V.

L'amplada del mur, que es determinarà en el càlcul podrà ser variable amb l'alçada i haurà de:

- Permetre que en cada filada es puguin col·locar almenys dos (2) blocs d'escullera.
- Presentar un valor mínim de uns dos metres (2 m), que el projecte podrà rebaixar justificadament fins a un metre i cinquanta centímetres (1,50 m) en el cas de murs de menys de cinc metres (5 m) d'alçada.

En la major part del mur aquest tindrà una amplada de 2m ja que s'haurà de salvar una alçada major a 5m. En la part inicial podrà tenir 1'5m d'amplada, fins arribar als 5m de desnivell.

#### TRASDOS DEL MUR

No es preveu cap reblert de material granular ja que tot el cap del mur quedarà sota la llosa de formigó del carrer i aquesta anirà fins a les façanes de les cases de manera que no hi haurà infiltracions d'aigües pròximes al mur.

Les pluvials discorreran pel centre de la calçada. Es donarà pendent des d'ambdós límits de manera que el punt mig sigui el més baix i es conduiran fins on no puguin afectar al mur.

#### FORMA DELS BLOCS

Els blocs hauran de ser majoritàriament prismàtics i complir el punt 3.1.2 de la "GUÍA PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE MUROS DE ESCOLLERA EN OBRAS DE CARRETERA, MINISTERIO DE FOMENTO 2006":

Salvo especificación en contra del proyecto, el número de bloques que superen dicha relación deberá ser inferior o igual al quince por ciento:

$$\left(\frac{L}{E} > 3\right) \leq 15\%$$

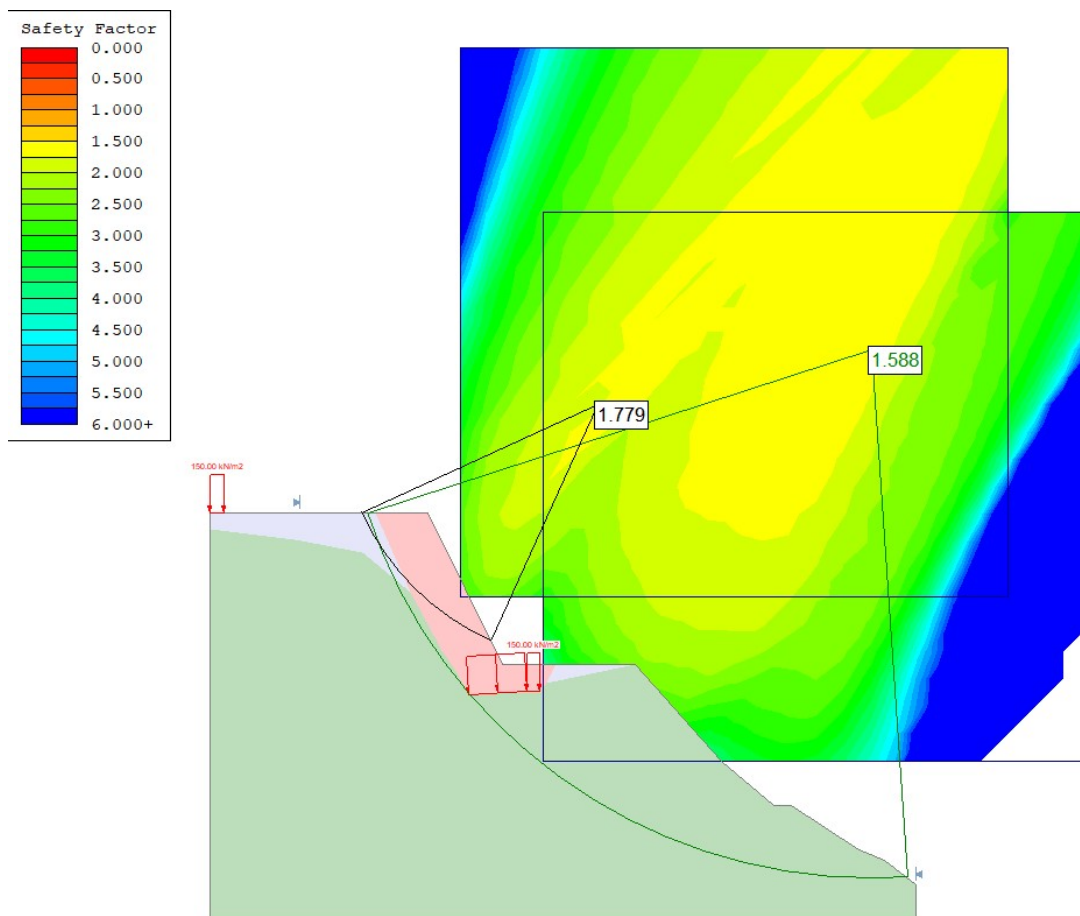
donde:

- L: Longitud: Dimensión máxima de un bloque de escollera según se define por la mayor distancia de separación de dos planos paralelos tangentes a la superficie de la piedra.
- E: Espesor: Dimensión mínima de un elemento de escollera según se define por la menor distancia de separación de dos planos paralelos tangentes a la superficie de la piedra.

## CÀLCUL

El conjunt format pel cos del muro d'escollera i la seva fonamentació, pot veure's immers en una fallada global sense que se produueixin abans altres fallades locals. Es formaria una superfície continua que l'englobes completament, en la que els esforços de tall superaran el valor de la resistència del terreny que envolta al mur.

L'anàlisi de l'estabilitat global es pot abordar emprant mètodes de càlcul de l'equilibri límit. El geòleg responsable de l'estudi geotècnic ha fet el càlcul i ha donat un factor de seguretat de 1.50 per tot el terreny i 1'80 en el mur que es considera suficient:



Falset, 13 de febrer de 2026

Jordi Mercadé Virgili  
ARQUITECTE

# ANNEXOS

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FD45AB485C830B0A5C2CF085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

a. CAPÍTOL 3 “GUÍA PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE MUROS DE ESCOLLERA EN OBRAS DE CARRETERA, MINISTERIO DE FOMENTO 2006”. BLOQUES DE ESCOLLERA.

El elemento principal que interviene en la ejecución de la tipología de muro contemplada en este documento es el bloque de escollera, unidad básica a partir de la cual, por agregación, se construye el muro.

Es por ello que las propiedades de los bloques tienen una especial incidencia en el comportamiento de la obra.

Los bloques de escollera deben provenir de macizos rocosos sanos<sup>1</sup>, de canteras, de préstamos, o de las excavaciones de la propia obra y se obtendrán mediante voladuras<sup>2</sup>.

En este capítulo se establecen las propiedades más relevantes que deberán reunir los bloques para su empleo en muros de escollera colocada, que se han clasificado atendiendo a los siguientes tipos de características:

- Geométricas.
- Físicas.
- Químicas y de durabilidad.

Para muchas de estas propiedades se toma como referencia la norma UNE EN 13383 *Escolleras*.

### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

#### 3.1.1. GRANULOMETRÍA

En la norma UNE EN 13383-1 se definen tres tipos de granulometría<sup>3</sup> para la escollera:

- Escollera gruesa.
- Escollera media.
- Escollera fina.

Dado el tamaño de los bloques de las escolleras media y gruesa, su granulometría se establece por distribución de masas, según el procedimiento descrito en la norma UNE EN 13383-2.

<sup>1</sup> De acuerdo con los criterios de clasificación de rocas de la Sociedad Internacional de Mecánica de Rocas se recomienda que, con carácter general el grado de meteorización del macizo sea el correspondiente a las categorías de roca sana o fresca, o bien ligeramente meteorizada, es decir: grado ISRM  $\leq$  II.

<sup>2</sup> Excepcionalmente podrán utilizarse bloques pétreos obtenidos de las excavaciones de la propia obra que aparezcan de forma natural, fundamentalmente en coluviones, siempre que cumplan las características especificadas en este capítulo.

<sup>3</sup> Se puede distinguir entre:

**Granulometría gruesa (escollera fina):** Designación de granulometría con un límite nominal superior definido por un tamaño de tamiz entre 125 mm y 250 mm, ambos inclusive.

**Granulometría ligera (escollera media):** Designación de granulometría con un límite nominal superior definido por una masa entre 80 kg y 500 kg, ambos inclusive.

**Granulometría pesada (escollera gruesa):** Designación de granulometría con un límite nominal inferior definido por una masa de más de 500 kg.

**Fragmento:** Trozo de escollera en la fracción más fina de granulometrías gruesas o la fracción más ligera de granulometrías ligeras y pesadas para las cuales se aplican los requisitos de distribución de tamaño o de masas.

Las principales aplicaciones de estas granulometrías en obras de carretera son:

- Escollera **gruesa HMB<sub>1000/3000</sub>**, con masa comprendida entre mil y tres mil kilogramos (1000/3000):
  - Muros de escollera colocada, con función de contención o sostenimiento.
- Escollera **gruesa HMB<sub>300/1000</sub>**, con masa comprendida entre trescientos y mil kilogramos (300/1000):
  - Muros de escollera colocada de escasa altura o sometidos a pequeños empujes, normalmente de contención en desmontes de poca altura.
  - Material para relleno de huecos en los muros de escollera colocada del huso inmediatamente superior (es decir, el 1000/3000).
  - Encachados, protecciones, elementos de disipación, mantos drenantes y otras aplicaciones en obras de drenaje de la carretera (no constituyen el objeto de este documento).
  - Empleo como peso estabilizador, sin función estructural, en aplicaciones diversas (no constituye el objeto de este documento).
- Escolleras **media y fina**:
  - Empleo para la construcción de rellenos compactados (no constituyen el objeto de este documento).
  - Ciertos tamaños podrían emplearse como relleno de huecos de la granulometría inmediatamente superior.

TABLA 3.1. GRANULOMETRÍAS PROPUESTAS

CATEGORÍA(*)	HMB <sub>300/1000</sub>	HMB <sub>1000/3000</sub>
GRANULOMETRÍA (kg)	300 a 1000	1000 a 3000
MASA (kg)	PORCENTAJE (EN MASA) DE PARTÍCULAS CON MASA MENOR DE	
4500	—	97-100%
3000	—	70-100%
1500	97-100%	—
1000	70-100%	0-10%
650	—	0-5%
300	0-10%	—
200	0-5%(**)	—

(\*) Conforme a UNE EN 13383-1.

(\*\*) Únicamente fragmentos.

La obtención en obra de husos granulométricos como los referidos no resulta sencillo, apuntándose como principales posibilidades:

- Ajuste iterativo de la retícula que define la voladura en cantera. Debe tenerse en cuenta que no podrá reducirse por debajo de un cierto valor, en función de las características de fracturación del macizo rocoso.

- Taqueo, o fragmentación de grandes bloques mediante empleo de explosivos.
- Obtención de bloques por medios mecánicos.

En la práctica suele resultar habitual la obtención de tamaños propios de los tres tipos genéricos de granulometría, que deben separarse y acopiarse convenientemente para su empleo en las aplicaciones a que se ha hecho referencia.

De las granulometrías pesadas definidas en UNE EN 13383-1, las más adecuadas para su empleo en muros de escollera colocada, son las que se indican en la tabla 3.1, si bien el proyecto podrá justificar el empleo de granulometrías diferentes.

### 3.1.2. FORMA

La forma más adecuada de los bloques para su aplicación como escollera colocada en muros para obras de carretera, es la aproximadamente prismática. No resulta conveniente en general, el empleo de bloques planos o aciculares, ni piramidales. Tampoco resultan adecuadas las formas redondeadas con baja proporción de superficies trituradas o rotas, aspecto que se aborda en 3.1.3.

Para valorar la adecuación de la forma de los bloques se usa el criterio de determinación del porcentaje de piezas de escollera cuya relación entre longitud y espesor sea superior a tres, siguiendo el método definido en UNE EN 13383-2.

Salvo especificación en contra del proyecto, el número de bloques que superen dicha relación deberá ser inferior o igual al quince por ciento:

$$\left(\frac{L}{E} > 3\right) \leq 15\%$$

donde:

*L*: Longitud: Dimensión máxima de un bloque de escollera según se define por la mayor distancia de separación de dos planos paralelos tangentes a la superficie de la piedra.

*E*: Espesor: Dimensión mínima de un elemento de escollera según se define por la menor distancia de separación de dos planos paralelos tangentes a la superficie de la piedra.

### 3.1.3. PROPORCIÓN DE SUPERFICIES TRITURADAS O ROTAS

Los bloques de escollera deben presentar superficies rugosas y el mayor número posible de caras de fractura y aristas vivas, debiendo evitarse los bloques redondeados.

A los efectos de este documento, se consideran como bloques redondeados aquellos que presenten menos del cincuenta por ciento (50%) de caras trituradas o rotas. La proporción de piezas de escollera redondeadas, se determinará según UNE EN 13383-1. Salvo especificación en contra del proyecto (que deberá basarse en un estudio especial que garantice un comportamiento adecuado), la proporción de bloques redondeados, deberá ser inferior o igual al cinco por ciento.

$$RO \leq 5\%$$

donde:

*RO*: Proporción de superficies trituradas o rotas.

---

## 3.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

### 3.2.1. DENSIDAD DE LOS BLOQUES

Se deberá obtener la densidad de los bloques siguiendo los criterios especificados en la norma UNE EN 13383-1, con el procedimiento de ensayo referido en UNE EN 13383-2.

Se recomienda que la densidad seca de los bloques sea superior o igual a dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico ( $\rho_d \geq 2500 \text{ kg/m}^3$ ).

### 3.2.2. RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE

La resistencia a compresión simple se determinará según la norma<sup>4</sup> UNE EN 1926.

Se deben ensayar series de diez (10) probetas y comprobar que, en cada serie se cumplen los siguientes valores mínimos:

- La resistencia media a compresión de la serie, tras desprejar el valor mínimo de la misma, debe ser mayor o igual que ochenta megapascales ( $\geq 80 \text{ MPa}$ ).
- Al menos ocho de las diez (8/10) probetas deben presentar una resistencia mayor o igual que sesenta megapascales ( $\geq 60 \text{ MPa}$ ).

El proyecto podrá justificar el empleo de valores menores, que no deberán rebajar los recién referidos en más de veinte megapascales (20 MPa), con lo que estos podrían llegar a establecerse, si así se justificara convenientemente, en sesenta y cuarenta megapascales (60, 40 MPa) respectivamente.

### 3.2.3. INTEGRIDAD DE LOS BLOQUES

A los efectos de este documento se entiende por integridad del bloque, la propiedad de cada pieza de escollera que indica su capacidad para continuar siendo un único bloque, después de someterlo a las operaciones de manipulación, transporte y puesta en obra, así como a las correspondientes sollicitaciones durante su vida útil.

Se excluyen de esta definición los **fragmentos**, entendiendo como tales aquellos trozos más ligeros que el límite nominal inferior de los requisitos de distribución de tamaños o masas, que definen la granulometría adoptada.

La integridad de los bloques es una propiedad de difícil evaluación práctica, que está ligada, bien a la presencia de juntas, fisuras, discontinuidades, etc., en el macizo rocoso de procedencia, o a la inducción de fisuras debida al método de extracción de los bloques, principalmente mediante voladuras.

Los métodos prácticos de evaluación de la integridad de los bloques se encuentran aún a nivel incipiente, habiéndose desarrollado principalmente para escolleras en obras marítimas<sup>5</sup>, pudiendo citarse:

- **Inspección visual**, procedimiento subjetivo, que además no permite la detección de fisuras internas.
- **Ensayos destructivos**, entre los que destaca el de *rotura por caída* en que se somete un número determinado de bloques a un impacto normalizado, al dejarlos caer desde una altura fija sobre un suelo suficientemente rígido y uniforme, determinándose el *índice de rotura* a través de las pérdidas de masa.
- **Ensayos no destructivos**, basados fundamentalmente en la medición de la velocidad de propagación de las ondas, por lo general acústicas, a través de un número determinado

---

<sup>4</sup> Véase: UNE EN 1926: 1999. Anexo A.

<sup>5</sup> Véase: UNE EN 13383-1. Anexo B.

de bloques. La comparación entre la velocidad realmente medida y la teórica para cada tipo de roca, proporciona una estimación de la existencia de microgrietas, planos de discontinuidad, etc., que deberá ser tanto más importante, cuanto mayor sea la diferencia relativa entre ambas magnitudes.

En muros de escollera colocada los problemas debidos a falta de integridad de los bloques se pueden manifestar por rotura de los mismos en cantera, durante su transporte y manipulación o una vez colocados (véase figura 3.1). Cuando se aprecien signos que pudieran indicar la existencia de este problema deberá incidirse en el mismo, estableciendo un criterio de rechazo adecuado a cada caso concreto. Los requisitos de integridad deben ser más exigentes conforme aumentan las sollicitaciones, fundamentalmente con la altura del muro.



FIGURA 3.1. BLOQUE ROTO CON POSTERIORIDAD A SU PUESTA EN OBRA.

### 3.2.4. RESISTENCIA A LA FRAGMENTACIÓN

La resistencia a la fragmentación se valorará mediante el coeficiente Los Ángeles obtenido según UNE EN 1097-2. Dicho coeficiente deberá ser menor o igual que treinta y cinco ( $LA \leq 35$ ).

Las muestras se prepararán machacando al menos seis (6) piezas separadas de escollera, cuyas masas no difieran entre sí más del veinticinco por ciento (25%). El machaqueo debe realizarse preferiblemente con una machacadora de mandíbulas, de laboratorio.

## 3.3. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS Y DE DURABILIDAD

### 3.3.1. ESTABILIDAD QUÍMICA

Las rocas a emplear tendrán una composición mineralógica estable químicamente y no darán lugar con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, obras de fábrica, etc., o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Si se considera conveniente, para caracterizar los componentes que puedan ser lixiviados y causar dichos daños, se empleará la norma UNE EN 1744-3.

### 3.3.2. ESTABILIDAD FRENTE A LA INMERSIÓN EN AGUA

Se deberán emplear rocas estables frente a la inmersión en agua, entendiéndose por tales aquellas que sumergidas en agua durante veinticuatro horas (24 h) no manifiesten fisuración alguna y la pérdida de masa que sufran sea menor o igual al dos por ciento ( $\Delta m/m \leq 0,02$ ), según UNE 146510.

### 3.3.3. ESTABILIDAD FRENTE A LOS CICLOS HUMEDAD-SEQUEDAD

Para tener en cuenta el posible efecto frente a los cambios de humedad, pueden utilizarse ensayos de ciclos de humedad-sequedad, según UNE 146511, para calificar la estabilidad de la roca, exigiéndose una pérdida de masa menor o igual al dos por ciento ( $\Delta m/m \leq 0,02$ ). Estos ensayos deberán realizarse al menos, cuando la escollera se encuentre en una zona inundable.

### 3.3.4. ABSORCIÓN DE AGUA

Normalmente una fracción de los poros de una roca se satura al sumergirla; en este sentido, la absorción de agua de una roca es un parámetro bastante significativo en relación con su alterabilidad potencial. Asimismo, por estar ligada a la porosidad, suele tener reflejo en los valores de la resistencia a compresión simple, que pueden disminuir significativamente en rocas saturadas.

A los efectos de este documento y en relación con los bloques para la construcción de muros de escollera, se recomienda que la absorción de agua determinada sobre diez (10) de dichos bloques, conforme a lo especificado en UNE EN 13383-2, sea menor o igual al dos por ciento<sup>6</sup> ( $w_{as} \leq 2\%$ ).

Si la absorción fuera menor o igual al cinco por ciento ( $w_{as} \leq 0,5\%$ ), la muestra puede considerarse, directamente, como resistente a la congelación y deshielo, y a la cristalización de sales.

### 3.3.5. RESISTENCIA A CONGELACIÓN Y DESHIELO

El efecto de las heladas sobre las rocas es consecuencia del aumento de volumen que experimenta el agua contenida en sus poros al congelarse. La importancia de los daños causados por los ciclos hielo-deshielo depende principalmente del régimen de temperaturas y humedad, de la porosidad y grado de saturación de la escollera, de su naturaleza mineralógica y de su estado de alteración.

La resistencia de la escollera a la congelación y deshielo se puede evaluar en laboratorio mediante ensayos en los que se somete a ciclos de hielo-deshielo. El pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto debe determinar si resulta relevante o no la realización de estos ensayos, en función de las características concretas de la obra. En este sentido, pueden tenerse en cuenta los siguientes criterios:

- Si los bloques de escollera presentan una absorción de agua menor o igual que el cinco por ciento ( $w_{as} \leq 0,5\%$ ), la muestra puede considerarse resistente al hielo-deshielo.
- Solamente se considera necesario determinar la resistencia a congelación y deshielo en zonas con heladas.

En ausencia de un criterio más específico en este sentido, se recomienda adoptar el de la descripción de la subclase específica de exposición H, establecido en la EHE<sup>7</sup>, que resulta de aplicación a:

*«elementos situados en contacto frecuente con agua, o zonas con humedad relativa media ambiental en invierno superior al 75%, y que tengan una probabilidad anual superior al 50% de alcanzar al menos una vez temperaturas por debajo de  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .»*

<sup>6</sup> Según UNE EN 13383-1, anexo C, ciertas rocas como las areniscas jurásicas y carboníferas, calizas jurásicas y pérmicas y dolomías pérmicas, suelen tener valores de absorción superiores al dos por ciento ( $w_{as} > 2\%$ ) y sin embargo pueden presentar un comportamiento adecuado.

<sup>7</sup> Véase: EHE. Apartado 8.2.3 y tabla 8.2.3.a.

A falta de un estudio climático más detallado, se puede aplicar el comentario al apartado 8.2.2 de dicha norma:

«...»

*El criterio térmico-probabilístico fijado en el Articulado para la definición de la subclase específica de exposición H, de heladas sin sales fundentes, consistente en que exista una probabilidad superior al 50% de que se alcance la temperatura de  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  al menos una vez al año, puede suponerse, a los efectos de aplicar esta Instrucción, equivalente a que la temperatura media anual sea inferior a  $12,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .*

...»

Las zonas a que se hace referencia, pueden obtenerse de los mapas que se incluyen como figuras<sup>8</sup> 3.2 y 3.3 respectivamente.

Cuando, de acuerdo con lo especificado en los párrafos anteriores, se considere conveniente someter a los bloques al ensayo de determinación de resistencia a congelación y deshielo, éste se efectuará según lo indicado en UNE EN 13383-2.

Resulta recomendable que la pérdida de masa experimentada por la muestra después de someterse a dicho ensayo, resulte inferior o igual al seis por ciento ( $F \leq 6\%$ ), si bien el proyecto podría justificar la posibilidad de aceptar pérdidas ligeramente superiores que, en ningún caso habrían de encontrarse por encima del diez por ciento ( $F \leq 10\%$ ).

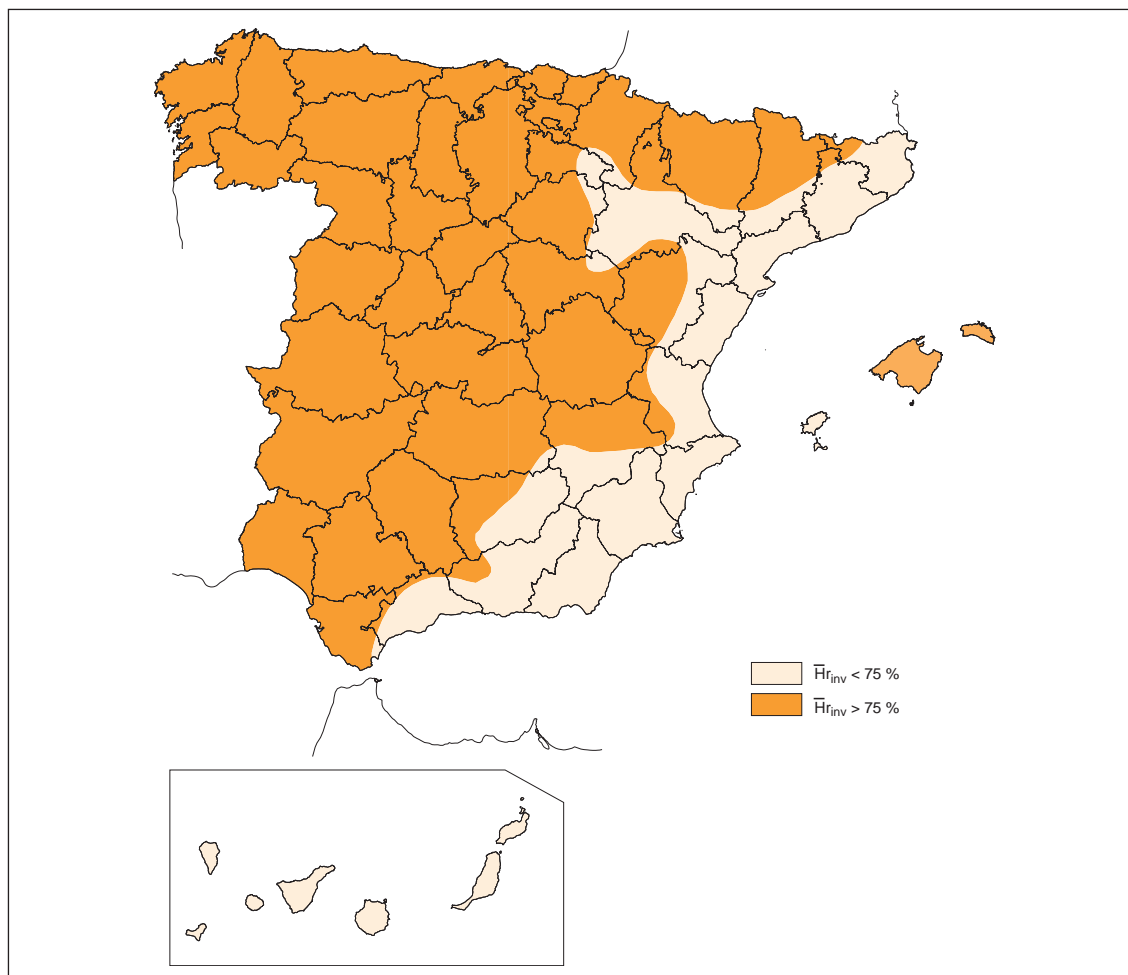


FIGURA 3.2. HUMEDAD RELATIVA MEDIA DEL AIRE EN INVIERNO.

<sup>8</sup> La figura 3.2 se ha simplificado eliminando, de la obtenida directamente del *Atlas Nacional de España*, algunos enclaves con valores de la humedad relativa media en invierno, muy próximos al límite de referencia.

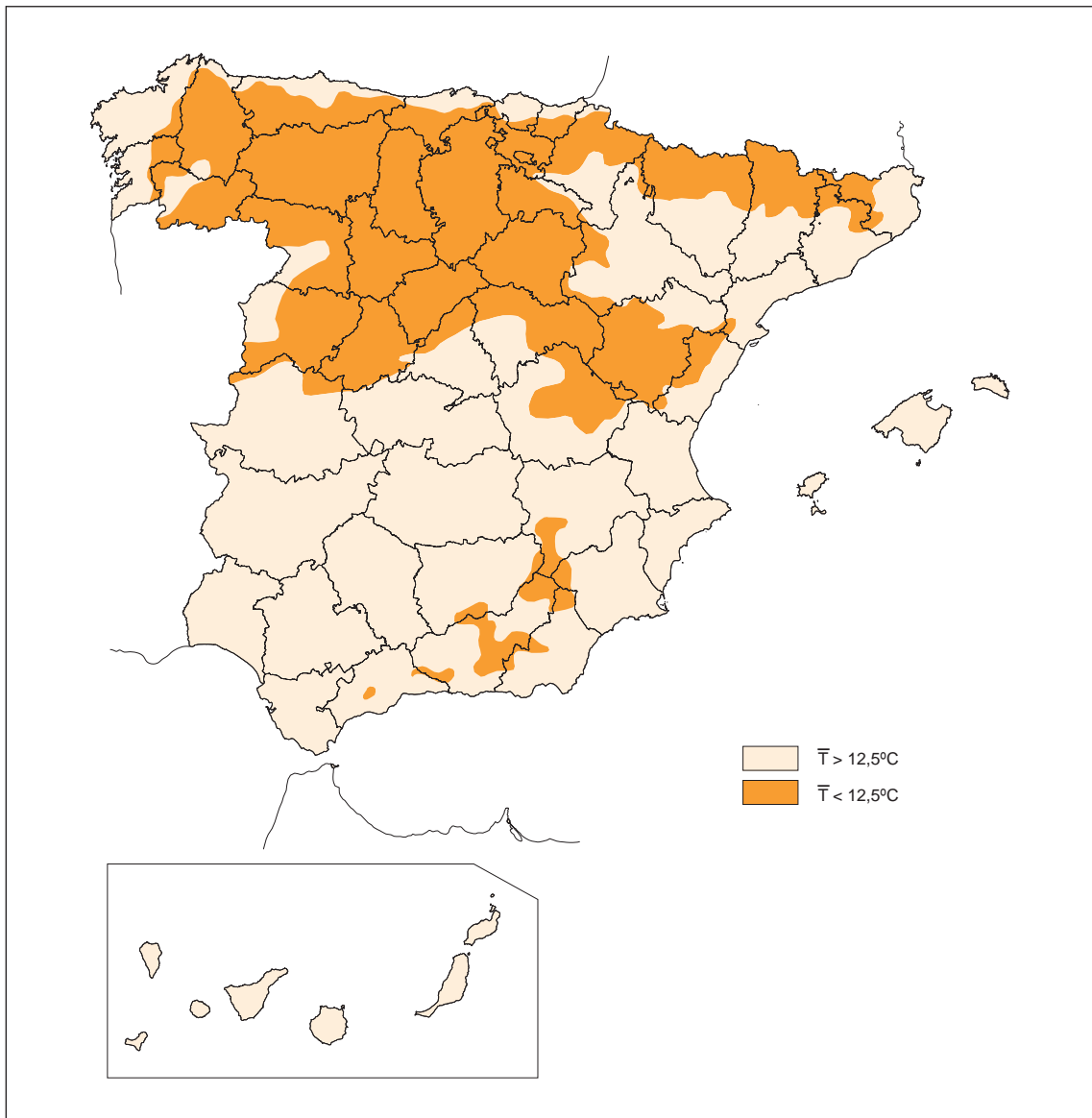


FIGURA 3.3. TEMPERATURA MEDIA ANUAL.

### 3.3.6. RESISTENCIA A LA CRISTALIZACIÓN DE SALES

La escollera puede resultar susceptible al deterioro por la presión que puedan ejercer ciertas sales al cristalizar, que pueden provenir:

- De la precipitación de dichas sales sobre los bloques de escollera, después del secado repetido de aguas que las contengan.
- De la existencia de una sal soluble formando parte de la roca.

Para evaluar la resistencia de la muestra a este fenómeno, se intenta reproducir en laboratorio mediante la realización de varios ciclos, en los que se procede a la saturación de la muestra de roca con una solución de agua salina, seguida de un secado lento en la estufa, con el fin de provocar la cristalización de las sales al evaporarse el agua de forma lenta.

El ensayo de laboratorio se puede llevar a cabo con cualquier solución salina para impregnar la muestra y con el número de ciclos que se desee. No obstante, normalmente se emplean los sul-

fatos de sodio o de magnesio, por experimentar un gran cambio de volumen al cristalizar<sup>9</sup> y producir así mayores efectos mecánicos sobre las rocas que otros tipos de sales.

El resultado del ensayo se evalúa a través de la pérdida de masa que experimenta la muestra después de someterla a los correspondientes ciclos.

A los efectos de este documento se considera que no será necesario llevar a cabo los ensayos de resistencia a la cristalización de sales, en las siguientes circunstancias:

- Cuando los bloques de escollera presenten una absorción de agua menor o igual que el cero coma cinco por ciento ( $w_{as} \leq 0,5\%$ ).
- Cuando presenten una absorción de agua superior al cero coma cinco por ciento y menor o igual al dos por ciento ( $0,5 < w_{as} (\%) \leq 2$ ) y simultáneamente:
  - La roca no contenga minerales solubles ni se encuentre expuesta a ciclos de saturación-secado con aguas que puedan contener altas concentraciones de sales en disolución.
  - Cuando, según lo especificado en 3.3.5, resultara pertinente efectuar los ciclos hielo-deshielo en laboratorio y los resultados obtenidos en dichos ensayos concluyesen que la roca es resistente a los mismos.

Cuando, de acuerdo con lo indicado en los párrafos anteriores, se considere conveniente evaluar la resistencia de la escollera a la cristalización de sales, se efectuará el ensayo con sulfato de magnesio según la norma UNE EN 1367-2. Dicha norma es específica para áridos por lo que los resultados obtenidos con la misma deben tomarse con precaución<sup>10</sup>.

Se recomienda que la pérdida en peso experimentada por la muestra, después de someterse al ensayo descrito en UNE EN 1367-2, sea inferior al ocho por ciento ( $MS \leq 8\%$ ).

Cuando los resultados obtenidos conforme a UNE EN 1367-2, resulten próximos al valor límite especificado para esta propiedad, pueden contrastarse mediante los siguientes procedimientos:

- Empleo de granulometrías mayores<sup>11</sup> y ensayo de las mismas según UNE EN 1367-2.
- Repetición del ensayo con una solución de sulfato sódico según UNE EN 12370.

### 3.3.7. EFECTO SONNENBRAND

El efecto Sonnenbrand es un tipo de desintegración de la roca que puede estar presente en algunos basaltos y que se manifiesta fundamentalmente a la intemperie. Los indicios de este fenómeno comienzan con la aparición de manchas en forma de estrella de color gris o blanco. En condiciones normales, se generan grietas capilares que se extienden de forma radial desde las manchas y se interconectan entre ellas, reduciendo, en consecuencia, la resistencia mecánica del bloque.

En la escollera de origen basáltico puede ser necesario determinar la presencia de signos del efecto Sonnenbrand; en tales circunstancias se recomienda someter a ensayo veinte (20) piezas de escollera, según el método establecido en la norma UNE EN 13383-2, debiendo ser en cada proyecto concreto, donde se especifiquen, en función de las características de cada obra, los límites para dicho fenómeno.

## 3.4. SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS

En la tabla siguiente se resumen las principales características geométricas, físicas, químicas y de durabilidad que se han referido a lo largo de este capítulo.

<sup>9</sup> Por este motivo se emplean en ocasiones los ensayos de cristalización de sales como sustitución de los de congelación-deshielo.

<sup>10</sup> El tamaño pequeño del árido de ensayo no puede reproducir con exactitud la meteorización por cristalización de sales *in situ* de la escollera. La norma UNE EN 13383-1 recomienda un examen petrográfico del material de la roca y una identificación visual del modo de desintegración después del ensayo.

<sup>11</sup> Véase: UNE EN 13383-1. Anexo C.

TABLA 3.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS BLOQUES DE ESCOLLERA

GRUPO DE REQUISITOS	PROPIEDAD	NORMA	REQUISITO	OBSERVACIONES
GEOMÉTRICOS	Granulometría	UNE EN 13383-2	Husos HMB <sub>300/1000</sub> HMB <sub>1000/3000</sub>	—
	Forma	UNE EN 13383-2	( $L/E > 3$ ) $\leq 15\%$	—
	Proporción de superficies trituradas o rotas	UNE EN 13383-1	Bloques redondeados; $RO < 5\%$	Se consideran redondeados los bloques con caras trituradas o rotas $\leq 50\%$
	Densidad seca	UNE EN 13383-2	$\rho_d \geq 2500$ kg/m <sup>3</sup>	—
FÍSICOS	Resistencia a compresión simple, $q_u$	UNE EN 1926	Valor medio de la serie, tras despreciar el mínimo; $q_u \geq 80$ MPa	El proyecto puede justificar otros valores inferiores; ( $\Delta q_u \leq 20$ MPa)
	Series de diez (10) probetas		Valor mínimo de la serie, desechando los dos más bajos; $q_u \geq 60$ MPa	
	Integridad de los bloques		Inspección visual	
			Ensayos destructivos	
			Ensayos no destructivos	
	Resistencia a la fragmentación	UNE EN 1097-2	$LA < 35\%$	Series de seis (6) piezas cuyas masas no difieran entre sí, más del veinticinco por ciento (25%)

TABLA 3.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS BLOQUES DE ESCOLLERA (CONTINUACIÓN)

GRUPO DE REQUISITOS	PROPIEDAD	NORMA	REQUISITO	OBSERVACIONES
QUÍMICOS Y DE DURABILIDAD	Estabilidad química	—	Composición mineralógica estable	Obtención de lixiviado según UNE EN 1744-3
	Estabilidad frente a la inmersión en agua	UNE 146510	Sin fisuración; $\Delta m/m \leq 0,02$	—
	Estabilidad frente a los ciclos humedad-sequedad	UNE 146511	$\Delta m/m \leq 0,02$	Deben realizarse al menos, cuando la escollera se encuentre en una zona inundable
	Absorción de agua	UNE EN 13383-2	$w_{as} \leq 2\%$	Si $w_{as} \leq 0,5\%$ la muestra puede considerarse resistente al hielo-deshielo
	Resistencia a congelación y deshielo	UNE EN 13383-2	$F \leq 6\%$	— Solamente se determina si: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>w_{as} \geq 0,5\%</math></li> <li>• Zona de heladas</li> </ul>
	Resistencia a la cristalización de las sales	UNE EN 1367-2	Sulfato de magnesio; $MS \leq 8\%$	— No se determina si: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>w_{as} \leq 0,5\%</math></li> <li>• <math>0,5\% \leq w_{as} \leq 2\%</math>, y además verifique, simultáneamente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Roca sin minerales solubles ni exposición a aguas con sales disueltas</li> <li>- Resistencia adecuada a ciclos hielo-deshielo</li> </ul> </li> </ul>
	Efecto Sonnenbrand	UNE EN 13383-2	Inspección visual	— Puede ser necesario realizar ensayos adicionales
				Únicamente en rocas de origen basáltico

- b. CAPÍTOL 5 “GUÍA PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE MUROS DE ESCOLLERA EN OBRAS DE CARRETERA, MINISTERIO DE FOMENTO 2006”. RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN Y CONTROL DE LOS MUROS DE ESCOLLERA COLOCADA.

# RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN Y CONTROL DE LOS MUROS DE ESCOLLERA COLOCADA

## 5.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se incluyen una serie de recomendaciones y reglas de buena práctica para la ejecución y el control de los muros de escollera colocada en obras de carretera.

Debe tenerse en cuenta que buena parte de las características del muro de escollera se alcanzan, además de por las de los materiales empleados, por una cuidada ejecución del mismo que debe comprender una adecuada selección y colocación de cada uno de los bloques, de modo que constituyan un conjunto lo más compacto, estable y duradero posible.

En los apartados siguientes se recogen una serie de recomendaciones, válidas tanto para muros de escollera colocada de sostenimiento como de contención, considerando de modo independiente los aspectos relativos a la cimentación y al cuerpo del muro. Finalmente se incluyen algunas indicaciones para el control y auscultación.

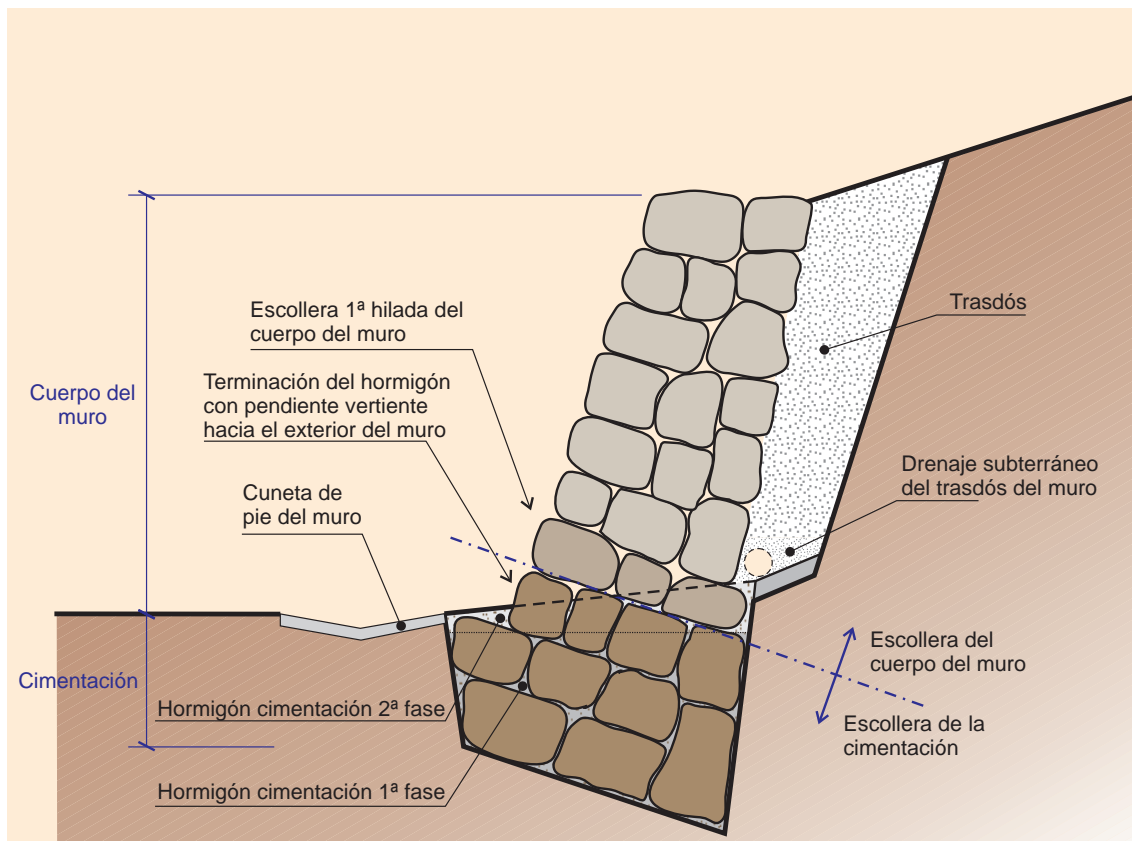


FIGURA 5.1. PARTES DE UN MURO DE ESCOLLERA.

## 5.2. CIMENTACIÓN

Con carácter previo a la ejecución del muro, se comprobará que el talud o ladera natural esté en condiciones adecuadas: superficie regular, ausencia de salientes, zonas con restos vegetales y otros materiales no deseados, afloramiento de aguas, etc. Se limpiarán los materiales extraños y se refinará la excavación hasta dejar superficies regulares. Los posibles afloramientos de aguas se tratarán según se expone en el apartado 2.5 de esta Guía.

Se debe excavar la cimentación hasta la cota definida en el proyecto, comprobando que las características del terreno se corresponden con las previstas, siendo recomendable una profundidad mínima<sup>1</sup> de un metro (1 m). El fondo de excavación de la cimentación se ejecutará normalmente con una contrainclinación respecto a la horizontal de valor aproximado 3H:1V (véase apartado 2.2), lo que facilita la colocación de las siguientes hiladas de escollera.

Una vez efectuada la excavación del cimientto, se debe proceder a la colocación de escollera en su interior, hasta alcanzar aproximadamente la cota del terreno natural en el intradós.

Posteriormente, se deberá proceder al vertido de hormigón<sup>2</sup> de las características especificadas en el proyecto, de forma que se rellenen los huecos existentes entre los bloques de escollera<sup>3</sup>, con lo que se consigue una mayor rigidez y homogeneidad en la cimentación, en lo referente a transmisión de tensiones al terreno, asientos, etc. Este requisito es imprescindible para poder considerar el cimientto como un elemento rígido.

Dependiendo de la porosidad obtenida en la escollera del cimientto y de las características del terreno, el volumen de hormigón a verter suele estar comprendido entre doscientos setenta y cinco y trescientos cincuenta litros por metro cúbico de cimientto (275-350 l/m<sup>3</sup>).



FIGURA 5.2. COLOCACIÓN DE BLOQUES EN EL CIMIENTO.

<sup>1</sup> En caso de que exista cuneta por el intradós, la profundidad de cimentación se medirá a partir de su vértice (véanse figuras 2.1 y 2.2).

<sup>2</sup> Véase en el apartado 2.2 una posible excepción al criterio general de hormigonado del cimientto

<sup>3</sup> En función de la porosidad de la escollera del cimientto y de las características del fondo y las paredes de la excavación, podría resultar conveniente emplear un recebo pétreo constituido preferiblemente por fragmentos de dicha escollera, antes de proceder al hormigonado del cimientto. Este recebo debe carecer de finos y permitir que el hormigón fluya y rellene los huecos.

El hormigonado del cimiento normalmente se efectúa en dos fases:

- En la primera fase, que comprende el relleno de la práctica totalidad del cimiento, la superficie que resulte debe estar conformada por caras rugosas de bloques pétreos en la mayor proporción posible, recomendándose que sobresalgan al menos quince o veinte centímetros (15-20 cm) de la superficie de hormigonado, para garantizar un mejor contacto con la primera hilada de bloques del cuerpo del muro, que debe presentar una contrainclinación aproximada en torno al 3H:1V, como se indicó previamente.
- La segunda fase se ejecutará normalmente una vez colocada la primera hilada del cuerpo del muro. En ella el hormigón deberá enrasar con la cota del terreno natural en el intradós y habrá de comprobarse además que la superficie final resultante no tenga puntos bajos ni constituya un lugar de acumulación de agua o producción de encharcamientos, para lo que se debe dotar al plano superior del cimiento de una ligera pendiente.

Asimismo debe tenerse en cuenta que durante la ejecución del cimiento puede ser necesaria la realización de algunos de los elementos y sistemas de drenaje subterráneo del muro, conforme a lo especificado en el proyecto.

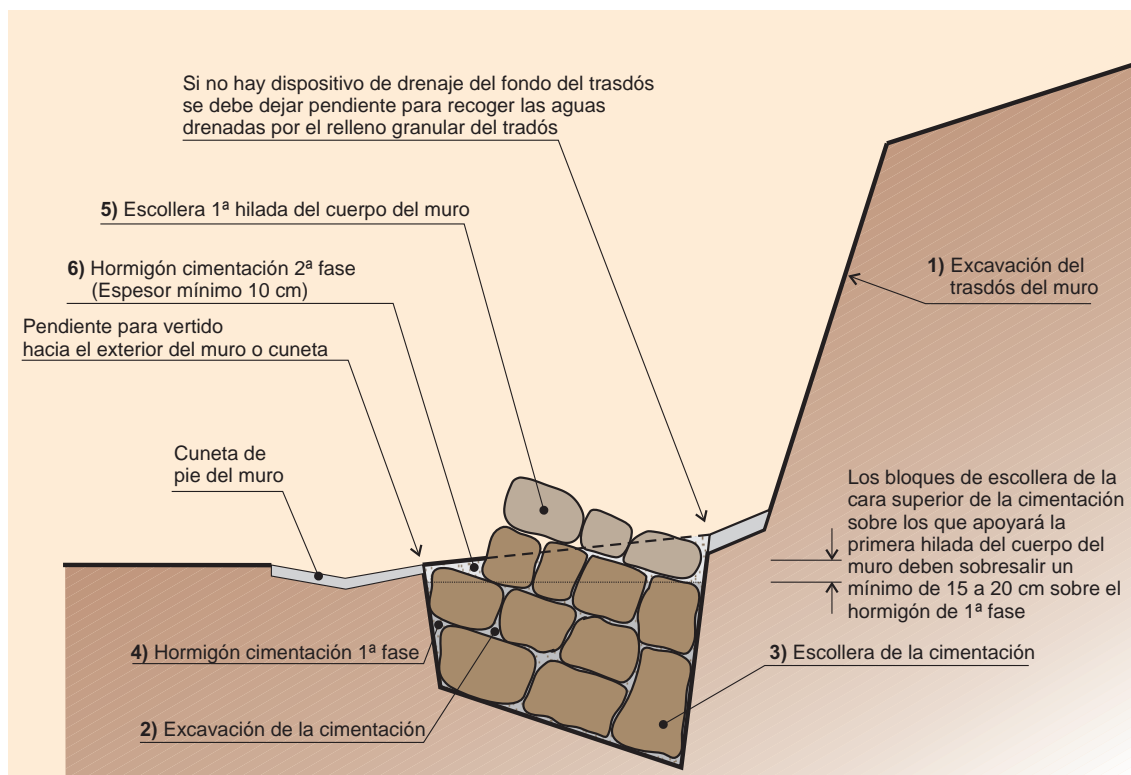


FIGURA 5.3. FASES DE EJECUCIÓN DE LA CIMENTACIÓN



FIGURA 5.4. HORMIGONADO DE LA CIMENTACIÓN.

### 5.3. CUERPO DEL MURO

En todas las fases de la construcción del muro y en particular en la ejecución del cuerpo del mismo, deberá contarse con un operario auxiliar que asista al maquinista en la selección y colocación de cada bloque, así como en la materialización de la geometría del muro: para ello deberá ir provisto, cuando menos, de cinta métrica y escuadra con nivel. Este trabajo deberá ser revisado por medio de equipos topográficos.

Durante la colocación de los bloques el operario auxiliar comprobará además, que cada uno de ellos cumple aquellas características reflejadas en el capítulo 3 de este documento, que se puedan verificar visualmente.



FIGURA 5.5. FORMACIÓN DEL CUERPO DEL MURO.

Las piedras de escollera que conforman el cuerpo del muro se colocarán en éste procurando tanto su propia estabilidad como la materialización de una contrainclinación de las hiladas de bloques en torno al 3H:1V respecto a la horizontal. Dicha contrainclinación tiene una repercusión directa en la estabilidad del muro y dificulta una eventual caída de piedras tanto durante la construcción como durante su vida útil.

Los bloques se colocarán formando un entramado tridimensional que dote al conjunto de la máxima trabazón que sea posible. Resulta recomendable alternar orientaciones de bloques en que la dimensión mayor sea paralela al paramento con otras en que su longitud mayor esté orientada del trasdós al intradós.

La sección transversal del muro debe estar constituida por bloques del mismo huso granulométrico (véase apartado 3.1), evitando que quede constituido transversalmente por un bloque en la cara vista, de los tamaños y demás características recomendados en este documento y otros de menor tamaño o características diferentes hacia el interior del mismo.

Con el fin de asegurar una adecuada trabazón y estabilidad, se debe procurar que los huecos entre piedras de escollera contiguas se reduzcan cuanto sea posible<sup>4</sup>, para lo que se seleccionará específicamente cada bloque. Cada piedra de escollera deberá de apoyar su cara inferior en al menos dos bloques de la hilada inferior y estar en contacto con los bloques laterales adyacentes, además de con otros dos de la hilada superior.

Se tratará de evitar que los contactos entre bloques de una hilada coincidan, según secciones por planos verticales, con los de la hilada inferior, impidiendo de este modo la formación de columnas de bloques de escollera. Análogamente debe tratar de evitarse en lo posible, la formación de filas horizontales de bloques es decir, las sucesivas hiladas deberán buscar la máxima imbricación que sea posible con las inmediatamente superior e inferior. Además debe obtenerse la contrainclinación de los bloques sobre planos normales al del paramento visto.



FIGURA 5.6. ENTRAMADO DE BLOQUES QUE EVITA LA FORMACIÓN DE FILAS Y COLUMNAS.

<sup>4</sup> Como orden de magnitud puede hablarse de un tamaño máximo de la apertura de huecos entre bloques, (también conocida como *tolerancia de apertura*) de unos quince centímetros (15 cm) aproximadamente.

Tal y como se ha puesto de manifiesto con anterioridad, el rozamiento entre bloques es un parámetro de capital importancia en la estabilidad del muro y se produce por fricción entre caras rugosas y aristas vivas de los mismos. En algunos casos pueden adoptarse las siguientes medidas para aumentar la superficie de contacto, o para mejorar el rozamiento entre superficies:

- Podrán recebarse los bloques de escollera de mayor tamaño con material pétreo de calidad similar, preferiblemente fragmentos de la misma procedencia obtenidos en el proceso de voladura. En cualquier circunstancia, los bloques deberán apoyarse directamente<sup>5</sup> unos sobre otros y nunca sobre el recebo. Esta operación se realizará por hiladas, debiendo garantizarse que no se produzcan movimientos al cargar una de dichas hiladas con el peso de la inmediatamente superior.
- Podrán verse pequeñas cantidades de hormigón (en proporción prácticamente despreciable en relación al volumen del muro) de consistencia seca sobre ciertos bloques, al objeto de aumentar el número de contactos puntuales y la rugosidad entre caras de piedra de escollera contiguas.

El hormigón se extenderá en su caso, después de la ejecución de cada hilada, sobre aquellas superficies de los bloques que vayan a quedar en contacto con los de la hilada inmediatamente superior. En ningún caso estas pequeñas cantidades de hormigón deben suponer una merma en las posibilidades de drenaje del muro.

Por reiteración de los procesos definidos a lo largo de este apartado, deberá procederse a la colocación de las sucesivas hiladas de bloques, hasta alcanzar la coronación del muro con la geometría prevista en el proyecto.

Cuando la altura del muro exceda de la que puede alcanzarse con la maquinaria disponible, puede que sea necesario tener que recurrir a la ejecución de un relleno provisional (generalmente un caballón de tierras) frente al paramento visto, que sirva como plataforma de trabajo. Esta plataforma deberá retirarse una vez concluya la construcción del muro, cuidando de que no quede material de relleno entre los intersticios de la escollera, que podría mermar sus propiedades drenantes.



FIGURA 5.7. EJECUCIÓN MEDIANTE EXCAVADORA CON CAZO.

<sup>5</sup> El apoyo de bloques sobre piedra de recebo puede dar lugar a la rotura de ésta con la consiguiente producción de movimientos.



FIGURA 5.8. EJECUCIÓN MEDIANTE EXCAVADORA CON PINZA.

En determinadas circunstancias concretas, puede que sea necesario recurrir con carácter puntual, al vertido de hormigón de consistencia blanda o fluida en el cuerpo del muro<sup>6</sup>, cuando se desee una reducción de la porosidad, el trabajo conjunto de algunos bloques, o por otras circunstancias que deberán justificarse en el proyecto. Habrá de garantizarse, en todo caso, una porosidad mínima en las hiladas de bloques en torno al diez por ciento ( $n \geq 10\%$ ) para permitir el drenaje de éstas.

Finalmente, podrá efectuarse un recebado de los mayores huecos que se observen en la cara vista, habiendo de garantizarse en todo caso, el buen drenaje del muro<sup>7</sup>.

Además debe tenerse en cuenta que los trabajos de ejecución del cuerpo del muro deben llevarse a cabo en coordinación con los del trasdós y con los de los elementos y sistemas de drenaje.

Por otra parte y con carácter general se estará a lo especificado en el PG-3 cuando las unidades de obra de que se trate dispusieran de un artículo al respecto, así como a lo indicado para los elementos y sistemas de drenaje en relación con la construcción y conservación de las carreteras, en la norma 5.2-IC *Drenaje superficial* y en la OC 17/2003 *Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera*, o aquellas que las sustituyan.

En función de las necesidades de auscultación del muro, pueden resultar necesarias operaciones complementarias como acabado del mismo, que deberán definirse en cada caso concreto.

## 5.4. CRITERIOS BÁSICOS SOBRE CONTROL

### 5.4.1. INTRODUCCIÓN

Las necesidades y aspectos a controlar en cada muro de escollera dependerán de factores específicos relativos a su ubicación, etapas constructivas, importancia y geometría de la obra, etc. El proyecto deberá definir los principales aspectos objeto de control durante la construcción del muro, así como durante su vida útil.

<sup>6</sup> Téngase en cuenta que la tipología: muro de escollera hormigonada, que genera esta práctica, no constituye el objeto de este documento, en el cuál se supone como premisa básica un comportamiento de los bloques como elementos aislados, yuxtapuestos, con fricción en los contactos, sin intervención de conglomerante alguno.

<sup>7</sup> En algunos muros de contención de pequeña altura en la Cornisa Cantábrica, se ha completado este recebo con pequeñas cantidades de tierra vegetal, aplicándose posteriormente un tratamiento de hidrosiembra, obteniéndose una buena integración ambiental.

---

A continuación se incluyen algunas recomendaciones básicas de aplicación en la gran mayoría de los casos.

#### 5.4.2. CONTROL DE LOS BLOQUES DE ESCOLLERA

Antes de iniciar la producción, se reconocerá cada acopio, préstamo o procedencia, determinando su aptitud para la ejecución de las obras. Se comprobará que los bloques de escollera cumplen los requisitos establecidos en el proyecto respecto de las propiedades que se describen en el capítulo 3. Para ello se tomarán muestras y se realizarán los correspondientes ensayos, según las especificaciones de dicho capítulo.

Estos ensayos deberán repetirse siempre que se vaya a utilizar una nueva procedencia para la escollera, o si existe un cambio importante en la naturaleza de la roca o en las condiciones de extracción, que puedan afectar a sus propiedades. Deberá comprobarse además la retirada de la montera en la extracción de la escollera y la exclusión de vetas no utilizables, en su caso.

Adicionalmente, por cada veinte mil metros cúbicos (20.000 m<sup>3</sup>) de material producido, se efectuarán los siguientes ensayos:

- Determinación de la distribución de masas según UNE EN 13383-2.
- Determinación del porcentaje de componentes de escollera con una relación, longitud dividido por espesor, mayor que tres ( $L/E > 3$ ), según UNE EN 13383-2.
- Determinación de proporción de superficies trituradas o rotas según UNE EN 13383-1.

Se examinará la descarga al acopio o en el tajo, desechando los materiales que, a simple vista no sean aceptables. Se debe tratar de evitar en todas las fases de manipulación de la piedra (voladura en cantera, carga, transporte y puesta en obra) la rotura de sus aristas, que puede originar un redondeo de las mismas.

Durante la ejecución del muro, puesto que los bloques de escollera se seleccionan y colocan uno a uno, el operario auxiliar que asista al maquinista comprobará visualmente que los bloques cumplen los requisitos geométricos de tamaño, forma y proporción de superficies trituradas o rotas.

#### 5.4.3. CONTROL DE EJECUCIÓN

El control de ejecución deberá llevarse a cabo en los términos previstos en el proyecto, si bien comprenderá cuando menos:

- **Control de procedimiento:** Debe verificarse la correcta colocación de cada uno de los bloques, tratando de obtener la máxima trabazón entre ellos y el mínimo volumen de huecos que sea posible. En esta labor resulta fundamental el operario auxiliar que debe estar presente en las diferentes fases de ejecución.

Al concluir cada una de las hiladas y al finalizar los trabajos del muro, se harán controles visuales. Mediante este tipo de controles puede decidirse el recebo de ciertos bloques, el vertido de hormigón entre alguno de ellos, etc.

Por otra parte, los valores de porosidad y peso específico de los muros de escollera colocada son difíciles de determinar *in situ*. La literatura técnica recoge algunas experiencias de ejecución de diferentes tramos de prueba en los que se determina la porosidad a través del peso específico de la roca y de la cubicación obtenida a partir de una serie de bloques de peso conocido<sup>8</sup>.

- **Control geométrico:** Deberán materializarse bases topográficas en terrenos próximos no afectados por la ejecución de las obras, que permitan llevar a cabo el control del muro

---

<sup>8</sup> Cuando no se utilice recebo en la escollera de cimentación del muro, puede medirse el volumen de hormigón empleado en el relleno de la misma para estimar su porosidad, de forma aproximada.

durante las diferentes etapas de su construcción. Particularmente importante resulta el control topográfico de su alineación e inclinación<sup>9</sup>.

Después del replanteo del muro, en los diferentes trabajos de ejecución del mismo, el operario auxiliar comprobará al menos por medio de cinta métrica y escuadra con nivel, la inclinación del intradós, el espesor, la contrainclinación de las hiladas de bloques y su correcto apoyo en los adyacentes, conforme se proceda a su construcción. Esta operación deberá realizarse en cada hilada.



FIGURA 5.9. REFERENCIAS GEOMÉTRICAS PARA AYUDA DEL MAQUINISTA.

#### 5.4.4. AUSCULTACIÓN

Cuando se considere necesaria la auscultación de una obra, deberá elaborarse un plan específico, siguiendo las recomendaciones generales de la *Guía de cimentaciones en obras de carretera*, que podrán servir como punto de partida.

Una vez finalizada la construcción, se recomienda efectuar un seguimiento topográfico periódico, al menos de la coronación. Para ello, puede resultar adecuada la materialización de una superficie plana en la misma, preferiblemente de hormigón, sobre la que ubicar las correspondientes referencias topográficas (véase figura 5.10).

Con carácter general, se recomienda el control periódico de la nivelación de la coronación y, si fuera posible, también de la colimación de la misma, o en defecto de estos, la realización de un control topográfico que permita conocer los movimientos de las referencias dispuestas en las direcciones (x, y, z). En ciertos casos, también puede resultar conveniente el seguimiento topográfico de referencias dispuestas al pie (véase figura 5.11) o sobre el paramento visto del muro.

En circunstancias en las que la estabilidad pueda resultar precaria, por ejemplo cuando se empleen muros de escollera dentro de un plan de actuaciones para corrección de deslizamientos, suele resultar interesante instalar tuberías inclinométricas que pueden utilizarse, además, como piezómetros. Para ello normalmente se disponen en el trasdós o en la base del muro, con profundidad suficiente para alcanzar terreno estable. La elección del diámetro de la tubería inclinométrica depende de la magnitud de los movimientos esperables.

<sup>9</sup> Es recomendable que esta operación se efectúe, al menos, cada dos o tres (2 ó 3) hiladas de construcción.



FIGURA 5.10. CORONACIÓN HORMIGONADA PARA LA MATERIALIZACIÓN DE REFERENCIAS TOPOGRÁFICAS.

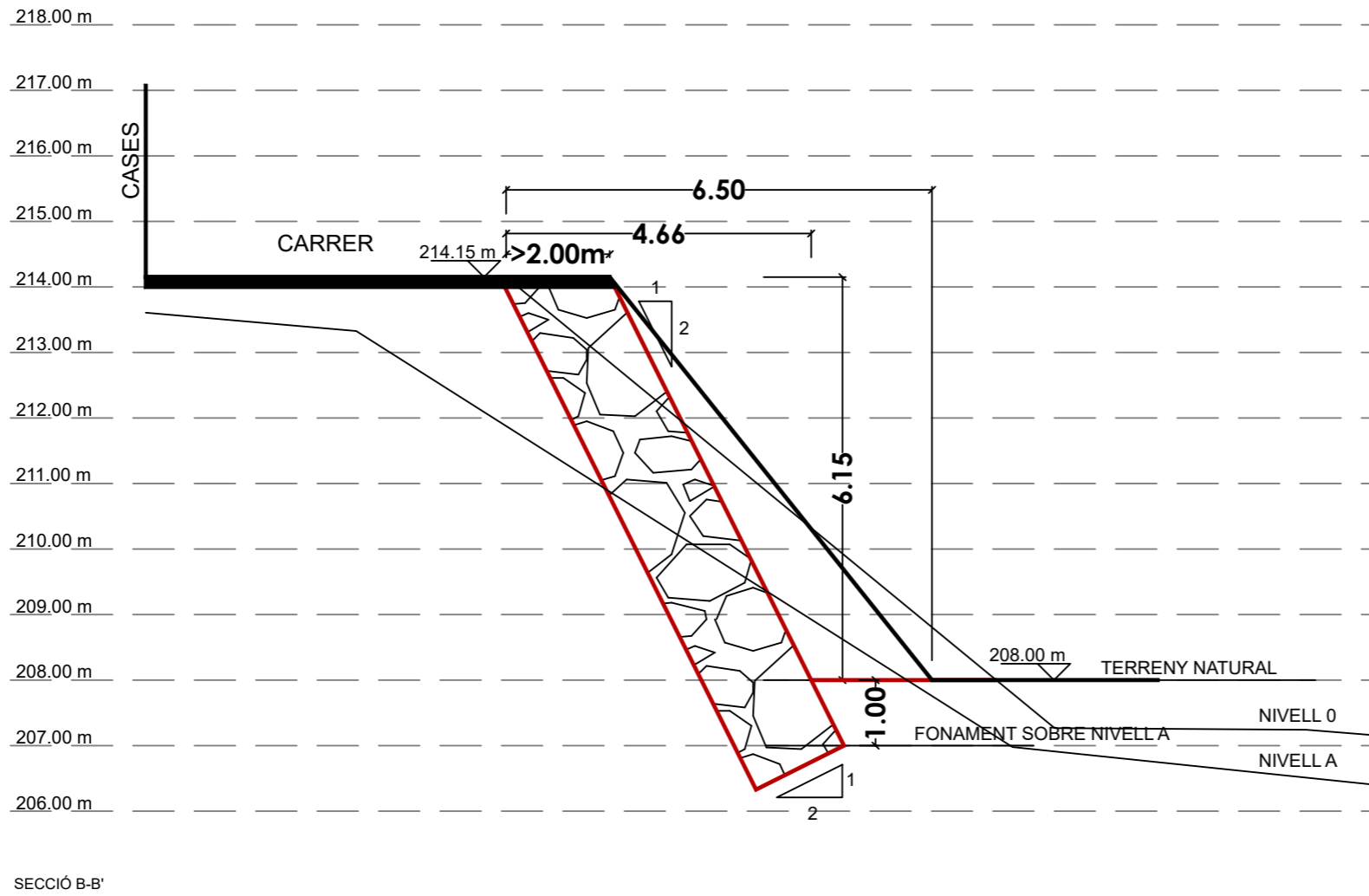
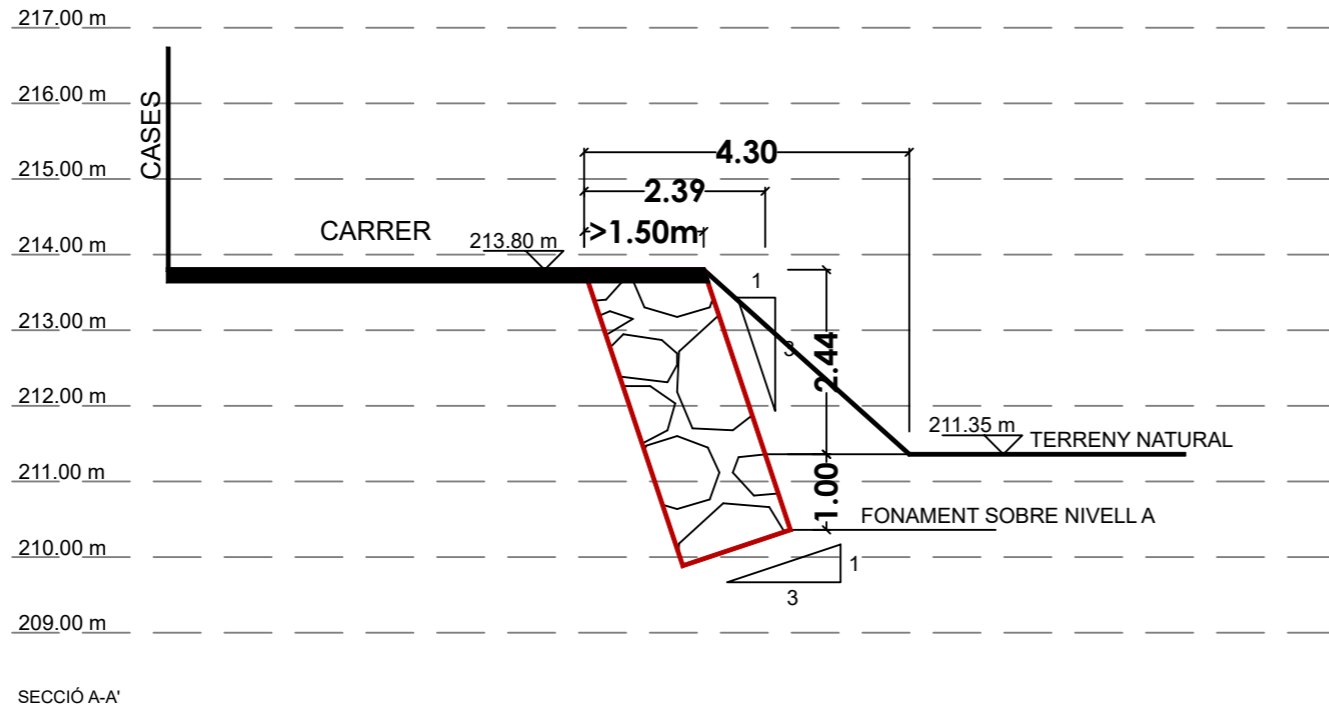


FIGURA 5.11. MURO DE ESCOLLERA DE SOSTENIMIENTO CON CAMINO DE SERVICIO AL PIE, UTILIZABLE PARA LA COLOCACIÓN DE REFERENCIAS TOPOGRÁFICAS.

# DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FD45AB485C8CB0A5C2CE085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14





## ANNEX PROJECTE

REPARACIÓ D'URGÈNCIA D'UN TRAM DEL  
CARRER DE LA COSTA D'ACCÉS ALS HABITATGES

NÚMERO PLÀNOL:

P 02

EMPLAÇAMENT:

CARRER DE LA COSTA

ESCALA:

E. 1:100

PLÀNOL:

SECCIONS A-A' I B-B'

PROMOTOR:

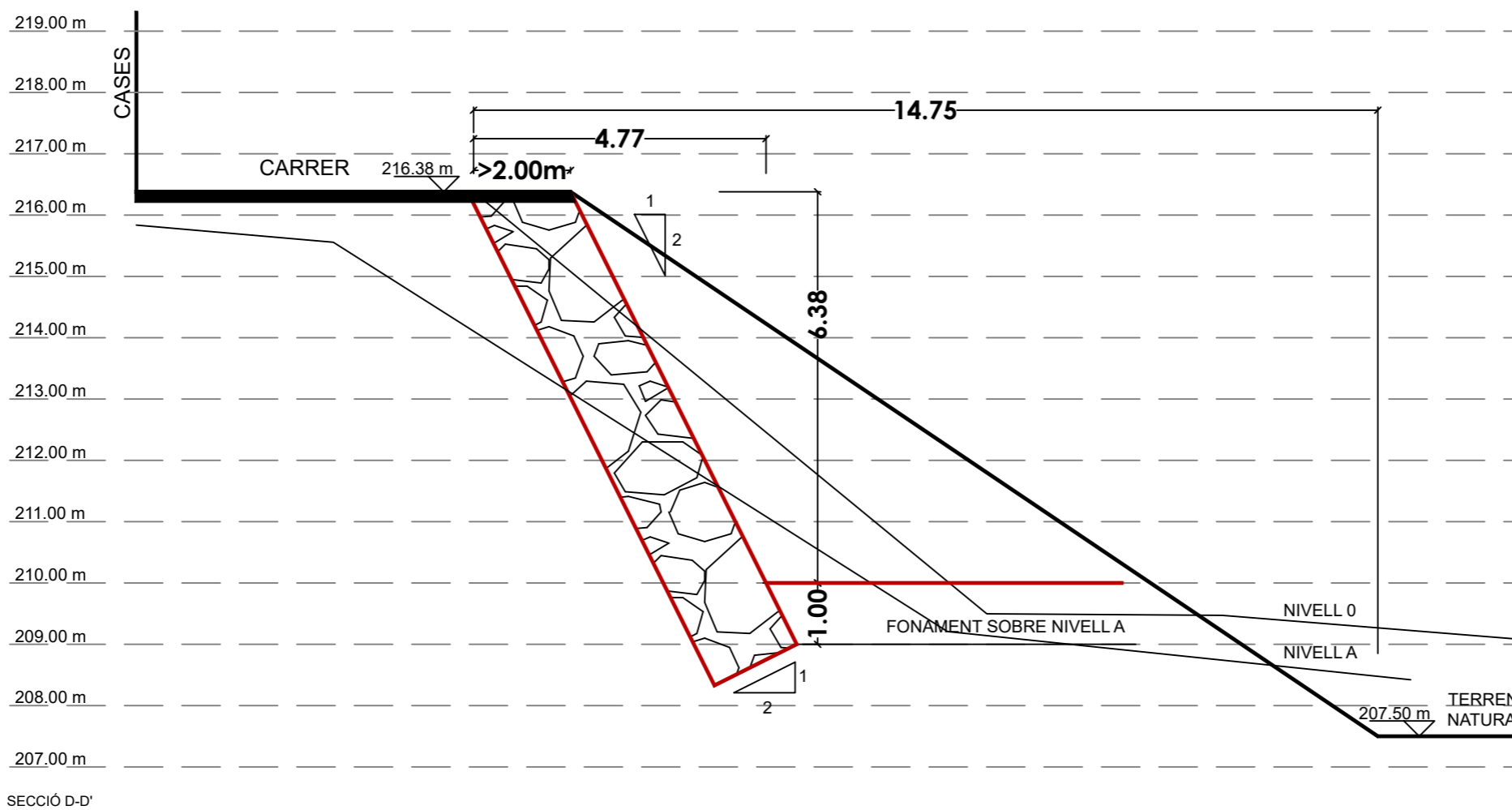
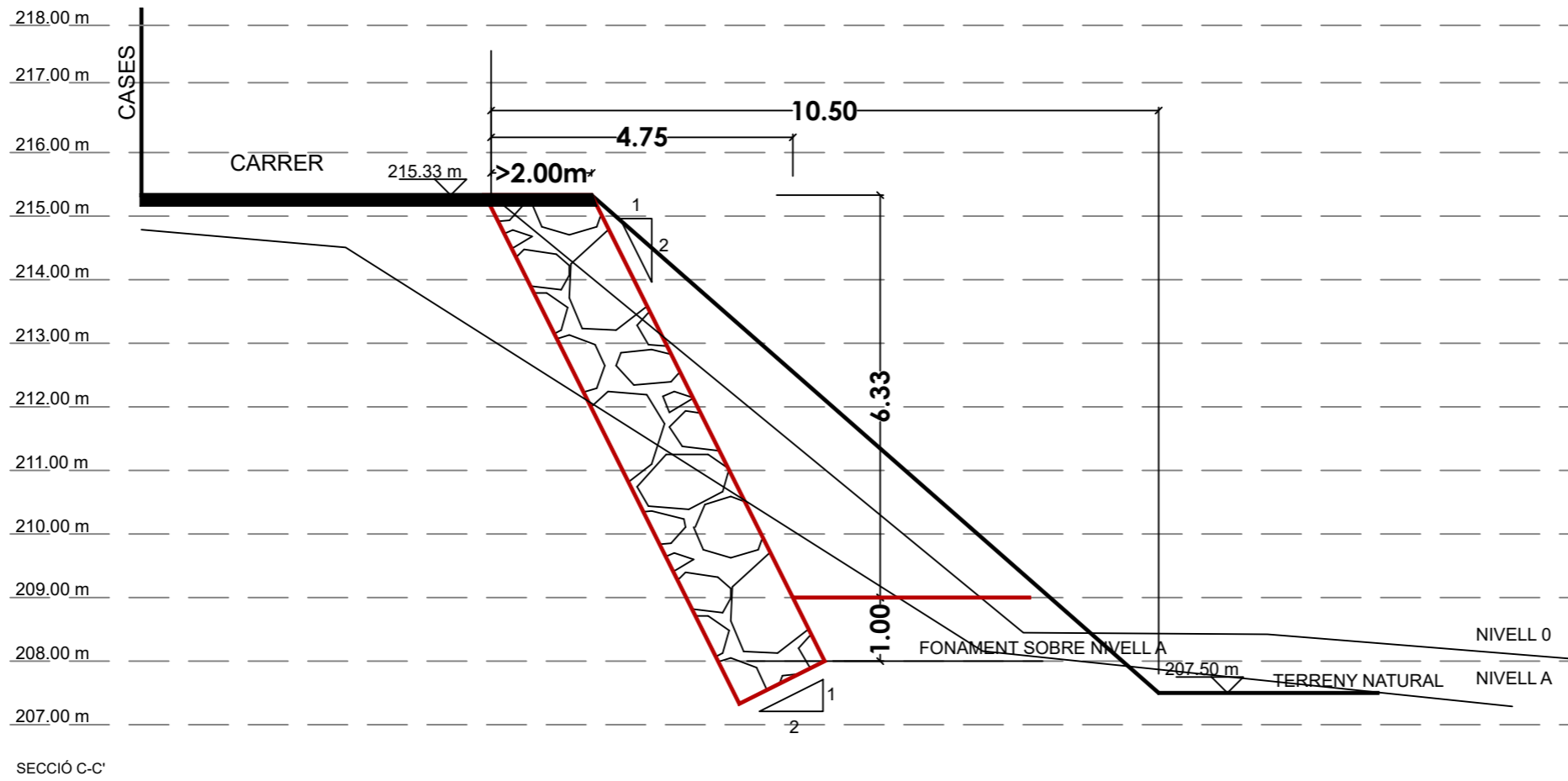
Ajuntament del Molar

TÈCNIC REDACTOR:

Serveis Tècnics

Consell Comarcal del Priorat

Maria Pau de Francisco Martínez, arq. tècnic



**ANNEX PROJECTE**

REPARACIÓ D'URGÈNCIA D'UN TRAM DEL  
CARRER DE LA COSTA D'ACCÉS ALS HABITATGES

NÚMERO PLÀNOL: P 03

EMPLAÇAMENT: CARRER DE LA COSTA

ESCALA: E. 1:100

PLÀNOL: SECCIONS C-C' I D-D'

PROMOTOR: Ajuntament del Molar

TÈCNIC REDACTOR: Serveis Tècnics  
Consell Comarcal del Priorat  
Maria Pau de Francisco Martínez, arq. tècnic



AJUNTAMENT DEL MOLAR  
Serveis Tècnics

## ANNEX AL PROJECTE

### Valoració de partides no previstes

Projecte: MILLORES OBRA REPARACIÓ D'URGÈNCIA TRAM CARRER DE LA COSTA (EL MOLAR)

*Ajuntament del Molar - Serveis Tècnics*

## 1. Objecte

L'objecte del present annex és justificar tècnicament i valorar econòmicament la incorporació de partides d'obra no contemplades inicialment al projecte «Milliores obra reparació d'urgència tram carrer de la Costa», necessàries per garantir el correcte comportament del ferm davant les condicions geotècniques detectades.

## 2. Documentació de referència

- Plànols: 01 Situació; 02 Planta estat actual; 03 Planta millores paviment.
- Detall tipus - geomalla bidireccional sota subbase (estabilització de ferm).
- Amidaments i pressupost (Arquímedes) i resum del pressupost per contracta amb IVA.
- Annex de justificació de preus (Arquímedes).

## 3. Antecedents i justificació tècnica

En el tram del carrer de la Costa s'han detectat patologies compatibles amb pèrdua de capacitat portant de l'esplanada i la sota-base, amb fissuracions i enfonsaments puntuals, així com fissures vinculades a moviments a capçalera del talús.

L'estudi geotècnic identifica, sota el paviment existent, un reblert heterogeni amb graves, còdols, argiles i presència de runa, amb gruix aproximat entre 0,6 i 3,0 m, catalogat com a sòl inadequat (PG-3, art. 330). No es localitza nivell freàtic fins a 9,0 m i s'estima un factor de seguretat del talús FS  $\approx 1,2$  (situació actual).

D'acord amb les recomanacions geotècniques, es proposa col·locar una geomalla bidireccional a la interfície subrasant existent / subbase granular (tot-u) per millorar la resistència al tall, distribuir tensions i augmentar la capacitat de suport del paquet de ferm. La posada en obra s'ajustarà al detall tipus adjunt i a les prescripcions de Direcció Facultativa.

## 4. Partides a incorporar

A efectes de projecte, es proposa incorporar les següents partides al capítol de paviments:

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat	PU (€)	Import (€)
F931201J	m <sup>3</sup>	Base de tot-u artificial, estesa i compactada al 98% del PM.	82,50	39,72	3.276,90
NGX010	m <sup>2</sup>	Geomalla de reforç biaxial (SS) per estabilització de sòls, inclòs 5% solapes.	550,00	6,54	3.597,00

## 5. Amidaments

Els amidaments de les partides incorporades s'obtenen segons la documentació gràfica del projecte i l'amidament incorporat a l'arxiu d'Arquímedes:

- Base de tot-u artificial: 82,50 m<sup>3</sup> (longitud aproximada 550 m i gruix 0,15 m).
- Geomalla biaxial: 550,00 m<sup>2</sup> (superfície del tram d'actuació, incloent criteri de solapes segons partida).

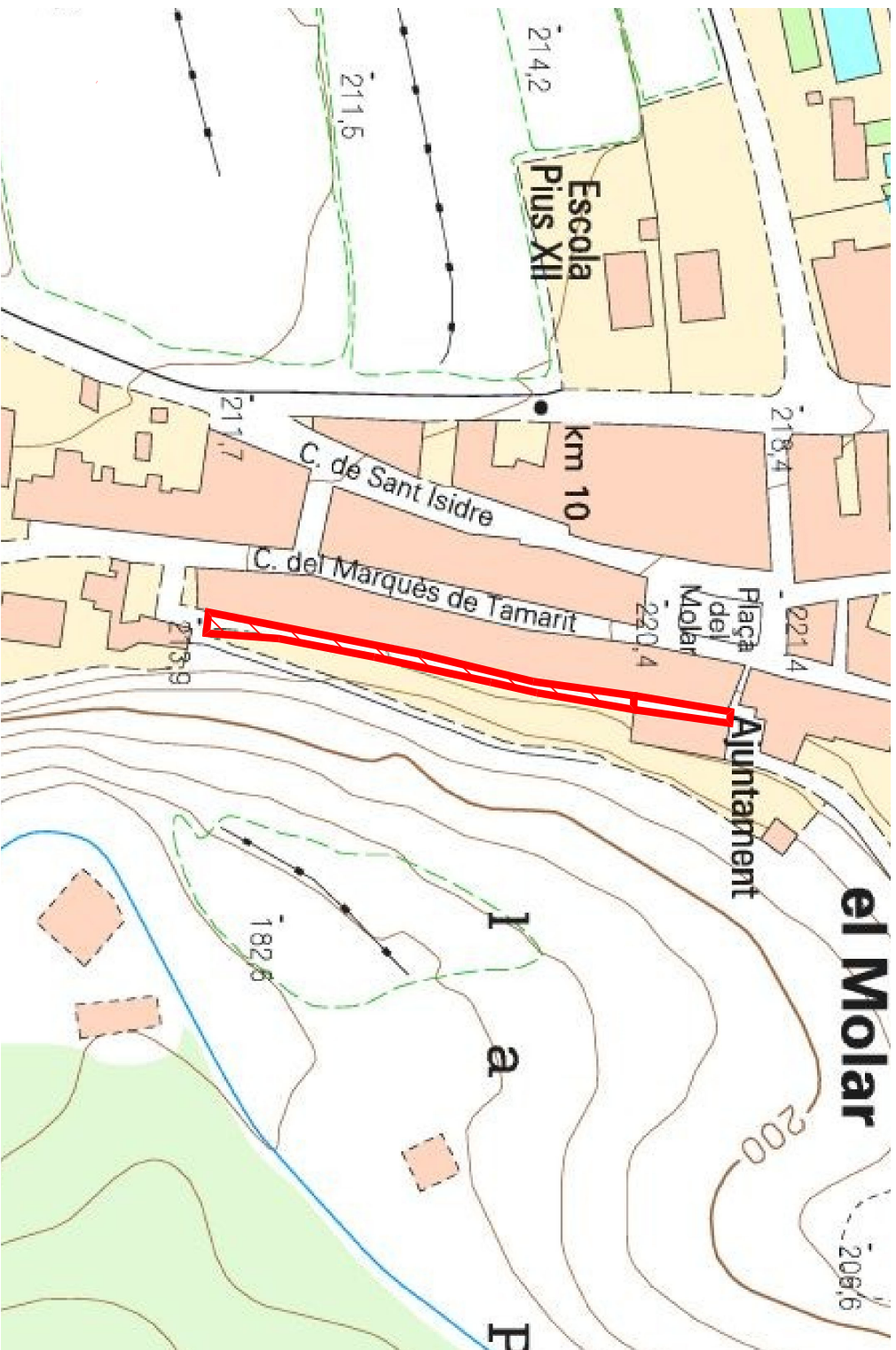


## Annexos (documentació adjunta)

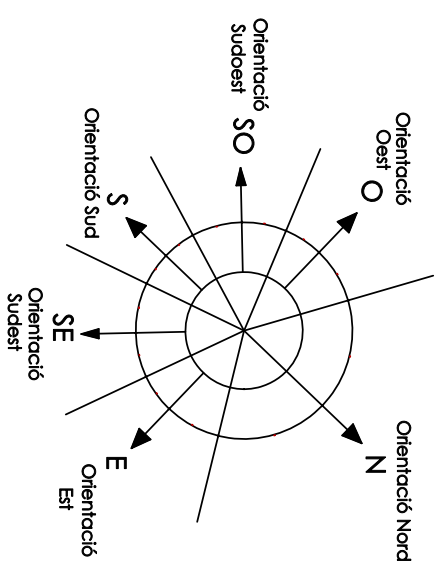
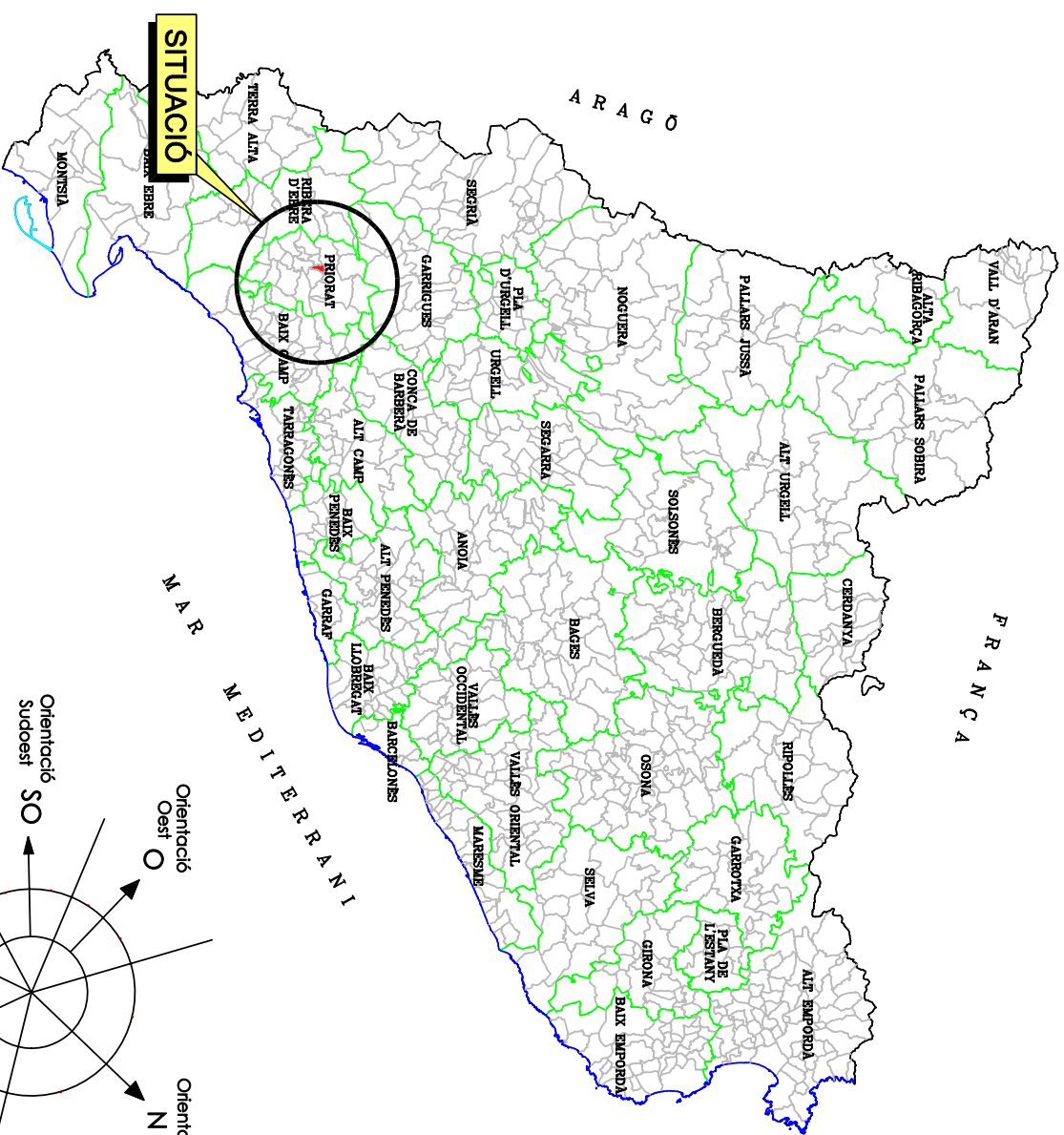
- Annex A - Plànol 01 Situació (01-SITU).
- Annex B - Plànol 02 Planta estat actual (02-PLANTA ESTAT ACTUAL).
- Annex C - Plànol 03 Planta millores paviment (03-PLANTA MILLORES PAVIMENT).
- Annex D - Detall geomalla bidireccional (Detall\_geomalla\_bidireccional\_Carrer\_Costa).
- Annex E - Amidaments i pressupost + PEM (Arquímedes).
- Annex F - Resum del PEC amb IVA (Arquímedes).
- Annex G - Justificació de preus (Arquímedes).
- Annex H - Informe tècnic de suport (geomalla segons estudi geotècnic).



PLÀNOL ORTOFOTOMAPA -ESTAT ACTUAL DEL CARRER DE LA COSTA



PLÀNOL PLANTA ESTAT ACTUAL DEL CARRER DE LA COSTA



**ANNEX PROJECTE**

MILLORES REPARACIÓ D'URGÈNCIA D'UN TRAM DEL CARRER DE LA COSTA D'ACCÉS ALS HABITATGES

NÚMERO PLÀNOL: P 01

EMPLAÇAMENT: CARRER DE LA COSTA

ESCALA: E. 1:5000

PLÀNOL: Situació-Emplaçament

PROMOTOR: Ajuntament del Molar

TÈCNIC REDACTOR: Serveis tècnics



- SISTEMES I ZONES**
- REGIM DEL SOL:** Sol urbana
- PLANEJAMENT DERIVAT:** Ambits de gestió: PAU
- SISTEMES I ZONES:**
  - H Hidrogràfic
  - V Zona verda / Espais lliures
  - Vari (XV)
  - T Tractament urbanístic preferencial
  - T Tractament urbanístic preferencial per a us de vianants
  - T Serveis tècnics i ambientals
  - 1 Nucli antic
  - 2 Exemple :
  - 2a Exemple entre mitgeres
  - 2b Casos semis aliades
  - 2c Raval / Colònia
  - 2d Zonificació de protecció en exemple
- S:** Protecció de sistemes (l'usuari permanent)
- E:** Equipament

Podem verificar la seva autenticitat a través de la pàgina web de l'Administració de l'Espectacle Cultural de l'Ajuntament del Molar. <https://www.molar.cat> o al telèfon 93 06 06 03/06/2026 a les 12:41:14







## Pressupost i amidament

Codi	U	Denominació	Amidament			Preu	Total
<b>1.1 F931201J</b>	<b>m3</b>	<b>Base de tot-u artificial , amb estesa i piconatge del material al 98% del PM</b>					
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
carrer costa	1	550,000		0,150	82,500		
		Total m3 .....			82,500	39,72	3.276,90
<b>1.2 NGX010</b>	<b>m2</b>	<b>Subministrament i col·locació de geomalla per a estabilització de sòls BIAXIAL (SS), inclòs solapament del 5%. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lliuraments i els solapes.</b>					
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal		
carrer costa	1	550,000			550,000		
		Total m2 .....			550,000	6,54	3.597,00

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per l'Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FD454B94B5C8CB0A5C2CE085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

Pressupost d'execució material

1. PAVIMENTS .....	6.873,90
Total:	<u>6.873,90</u>

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de SIS MIL VUIT-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS.

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FD454B94B5C8CB0A5C2CE085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14

Projecte: MILLORES OBRA REPARACIÓ D'URGÈNCIA TRAM CARRER DE LA COSTA

<b>Capítol</b>	<b>Import</b>
Capítol 1 PAVIMENTS	6.873,90
Pressupost d'execució material	6.873,90
13% de despeses generals	893,61
6% de benefici industrial	412,43
Suma	8.179,94
21% IVA	1.717,79
Pressupost d'execució per contracta	9.897,73

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de NOU MIL VUIT-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS.





---

**INDEX**

---

1.1.	INTRODUCCIÓ	2
1.2.	FITXES EXPROIACIONS	3
1.3.	TAULA RESUM EXPROIACIONS	4
1.4.	VALORACIONS ECONÒMIQUES	4



## 1.1. INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest annex és la definició de les superfícies a expropiar per a l'execució de les feines descrites en el present "MILLORES EN LES VIES PÚBLIQUES CARRER SANT ROC I CARRER MARQUÈS DE TAMARIT.

Així doncs, es llisten la relació de finques i superfícies afectades per a l'expropiació, atenent a la següent classificació:

- Servitud d'Ocupació Temporal
- Servitud d'Ocupació Permanent
- Expropiacions

Per definir les superfícies s'han utilitzat les següents fonts cartogràfiques:

- Oficina Virtual de Cadastre del ministeri d'Hisenda i Funció Pública.
- Cartografia cadastral facilitada per la Diputació de Tarragona, que s'extrau de la font citada anteriorment
- Cartografia de delimitació del Domini Públic Hidràulic (DPH) de l'Agència Catalana de l'Aigua

Aquestes fonts cartogràfiques s'han superposat amb la definició del traçat definitiu acordat amb Diputació de Tarragona, fruit del treball de camp i de l'anàlisi de la titularitat realitzat paral·lelament.

A l'hora de definir les superfícies, s'han exclòs els trams de camí que queden inclosos o bé en el DPH o bé en les capes descrites com sistema hidrogràfic pel mateix cadastre.

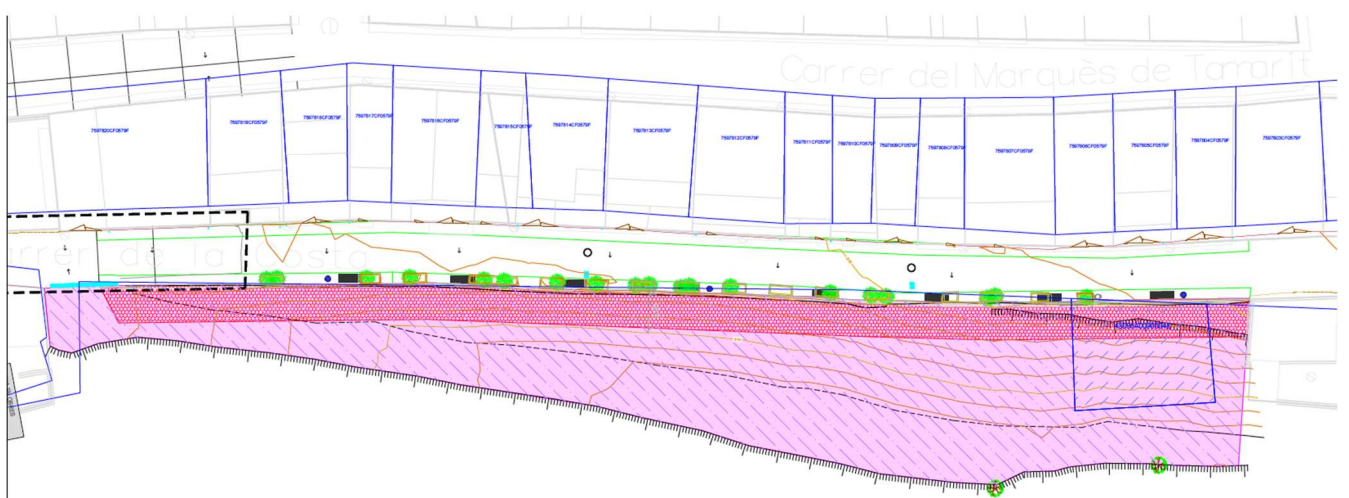
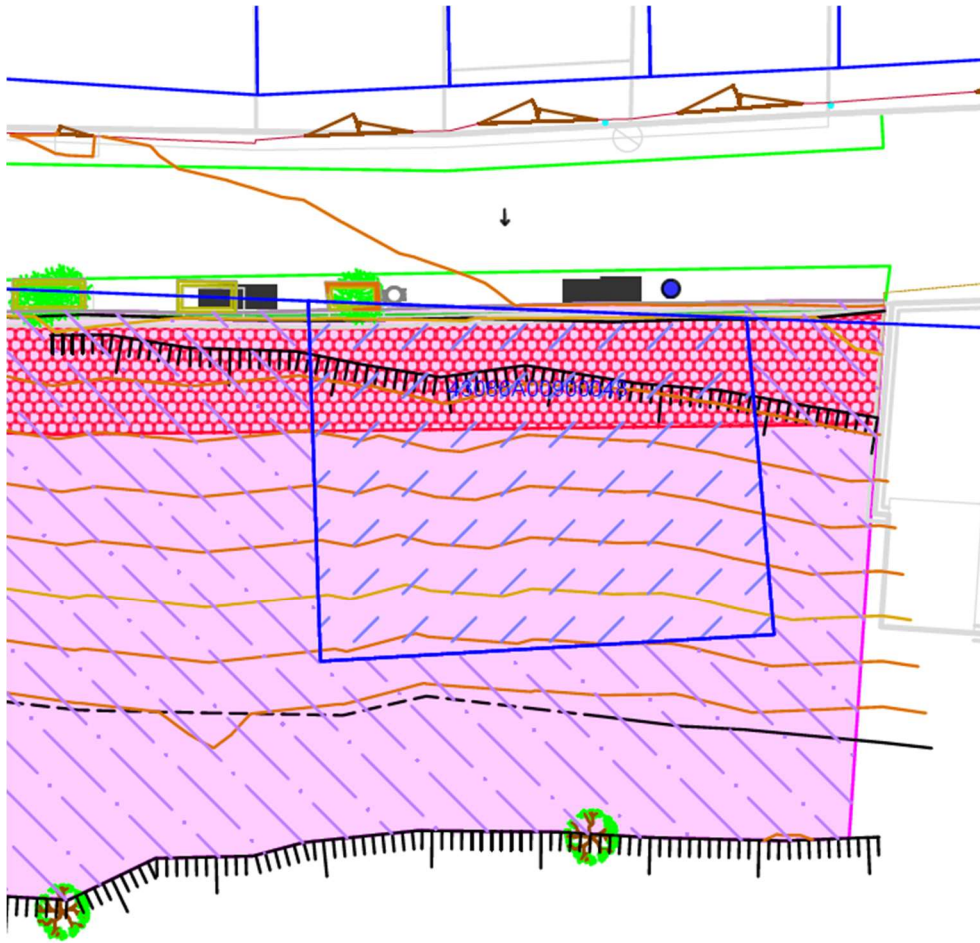
En els plànols (DOC nº2 – Plànols - 12) s'han etiquetat les diferents superfícies a tindre en compte, tant si son servituds (temporals o permanents) com si son expropiacions.

S'ha superposat el mapa topogràfic (a diferents escales segons l'àmbit mostrat), amb l'ortofotomapa i el parcel·lari cadastral, per a facilitar la ubicació dels sectors. S'hi superposen també els àmbits de domini públic hidràulic (capa cartogràfica de l'ACA) i el sistema hidrogràfic d'acord amb la informació cadastral.



### 1.2. FITXES EXPROPIACIONS

A continuació es mostren les fitxes de les expropiacions..



	Cartografia Cadastral
	Esollera projectada (sup. 305,6 m²)
	Possible ocupació temporal (sup. 1.161,91 m²)
	Afectació parc. cad. 4308A0000048 (sup. 115,69 m²)
	Afectació parc. cad. 4308A0000030 (sup. 1.049,22 m²)

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per l'Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE FC021FF45A9B9455C8CB0A5C2CE085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14





Com es pot observar a l'anterior quadre, ens trobem en el cas de terreny en secà.

Per al còmput, s'han agafat els preus d'Ocupació Temporal indicats.

Per tant, la valoració resultant és de:

Parcel·les cadastrals	Sup Oc. Temporal	Sup. Expropiació	Valor Oc. Temporal	Valor Expropiació	TOTAL
43086A009000300000JW	1046,22	267,95	0,45 €	0,90 €	711,95 €
43086A009000480000JX	115,69	36,26	0,45 €	0,90 €	84,69 €

Tipologia Afecció	Superfície (m2)	Valor Ec. Parcial	Valor Ec. Total	TOTAL
Servitud d'Ocupació Temporal	1161,91	0,45 €	0,45 €	522,86 €
Expropiació	304,2	0,90 €	0,90 €	273,78 €
TOTAL				796,64 €



SECRETANÍA DE ESTADO DE HACIENDA  
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 43086A009000300000JW

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización: Polígono 9 Parcela 30 COSTA. EL MOLAR (TARRAGONA)

Clase: Rústico  
Uso principal: Agrario

Valor catastral: [ 2025 ]: 496,63 €  
Valor catastral suelo: 496,63 €  
Valor catastral construcción: 0,00 €

### Titularidad:

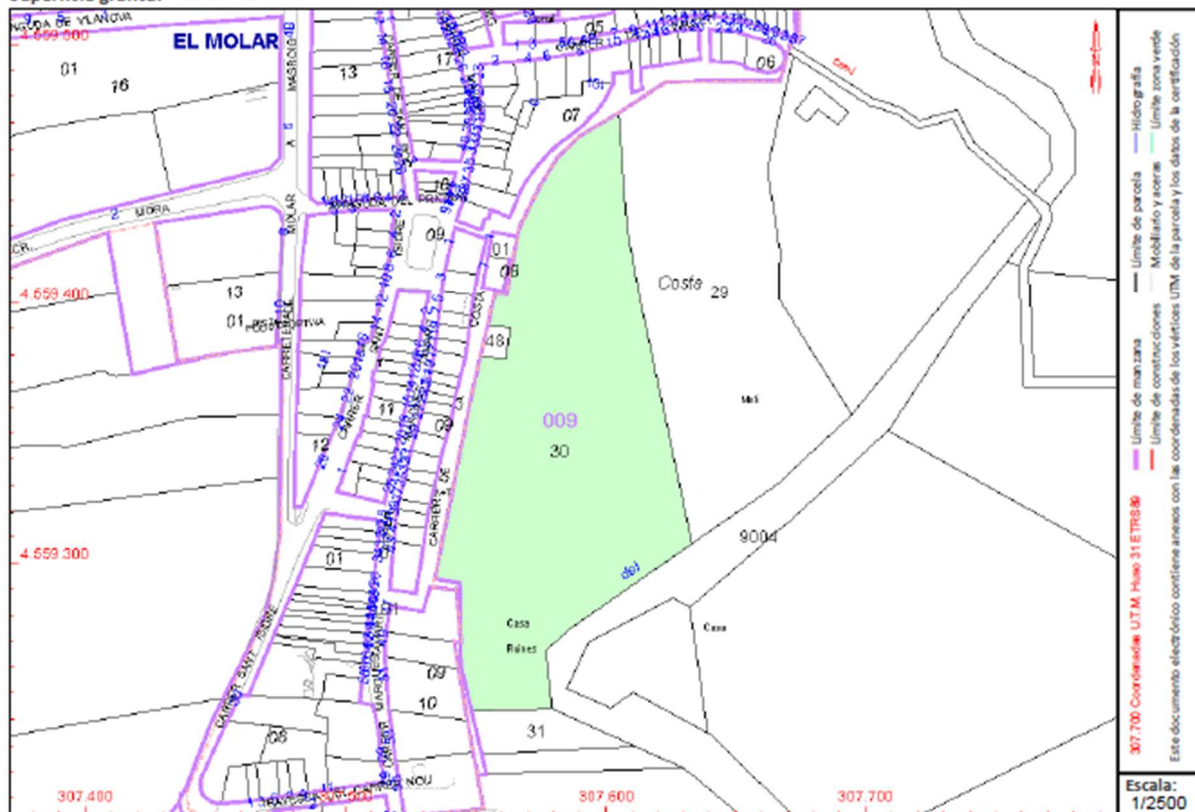
Apellidos Nombre / Razón social	NIF/NIE	Derecho	Domicilio
DANCONA MARTINEZ FRANCISCA	36183922T	100,00% de propiedad	CR DE L'INSTITUT PERE MATA 43208 REUS (TARRAGONA)

### Cultivo

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	IP	Superficie m <sup>2</sup>	Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	IP	Superficie m <sup>2</sup>
0	O- Olivos seco	03	13.081				

## PARCELA CATASTRAL

Superficie gráfica: 13.081 m<sup>2</sup>



Documento firmado con CSV y sello de la Dirección General del Catastro  
CSV: 70DQGEFMW25D7XGB (verificable en <https://www.sede.catastro.gob.es>) | Fecha de firma: 20/01/2025



Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per l'Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Enxamb de la Seu Electrònica de l'Enxamb amb el CVE FC021FP45AB9455C8B0A05C2CE085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14



SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA  
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

### CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 43088A009000480000JX

#### DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización: Polígono 9 Parcela 48 COSTA, EL MOLAR (TARRAGONA)

Clase: Rústico  
Uso principal: Agrario

Valor catastral: [ 2025 ]: 0,16 €  
Valor catastral suelo: 0,16 €  
Valor catastral construcción: 0,00 €

#### Titularidad:

Apellidos Nombre / Razón social	NIF/NIE	Derecho	Domicilio
SALVADO FELEJA JUAN	39817935J	100,00% de propiedad	CL MARQUES DE TAMARIT 7 EL MOLAR 43736 EL MOLAR (TARRAGONA)

#### Cultivo

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	IP	Superficie m <sup>2</sup>	Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	IP	Superficie m <sup>2</sup>
0	E- Pastos	00	114				

#### PARCELA CATASTRAL

Superficie gráfica: 114 m2



Documento firmado con CSV y sello de la Dirección General del Catastro  
CSV: BRBYTPK1JW25SH (verifícalo en <https://www.sedecatastro.gob.es>) | Fecha de firma: 2025/02/23



Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament del Molar. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE FC021FD45A5C8B0A5C2CEP085 i data d'emissió 03/06/2026 a les 12:41:14



Plànol d'emplaçament

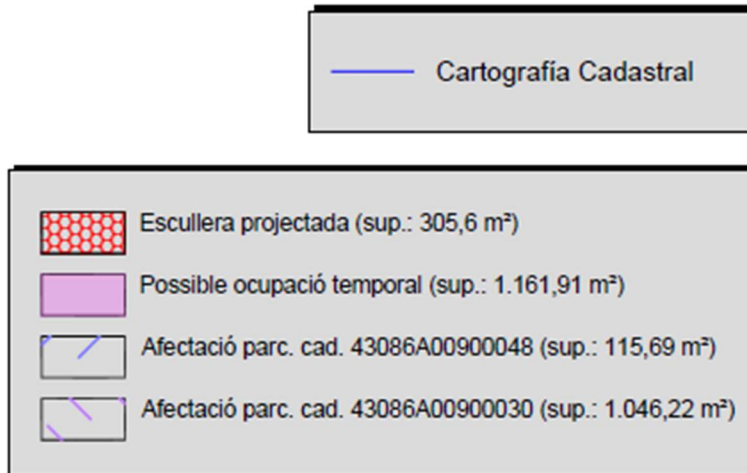


Plànol de situació





LLEGENDA



El Molar, a la data de la signatura electrònica