MEMÒRIA
PLÀNOLS
PLEC DE CONDICIONS
PRESSUPOST

Ajuntament de Barcelona

Directors del Projecte:
Pilar Boguñà i Jordi Fargas

civil site engineering barcelona

Autor del Projecte:
David Moreno Pujol, EC

# PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

MARÇ 2023

TOM
1 d' 1

Ajuntament de Barcelona

civil engineering site barcelona

# DOC. NÚM. 1 MEMÒRIA

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

# ÍNDEX

**MEMÒRIA** ..... 3
1. Dades Generals ..... 3
1.1. Tipus d'intervenció ..... 3
1.2. Emplaçament ..... 3
1.3. Promotor ..... 3
1.4. Direcció de Projectes del Districte de Sarrià-Sant Gervasi ..... 3
1.5. Autor del Projecte ..... 3
2. Objecte del Projecte ..... 4
3. Estat actual ..... 4
4. Bases del Projecte ..... 5
4.1. Topografia ..... 5
4.2. Geologia i Geotècnia ..... 5
4.3. Planejament ..... 5
5. Llistat dels Responsables d'Espais Públics ..... 5
6. Descripció de la proposta ..... 5
6.1. Aspectes generals ..... 5
6.2. Enderrocs i retirades ..... 5
6.3. Serveis existents ..... 6
6.4. Geometria ..... 6
6.5. Ferms i paviments ..... 6
6.6. Sanejament ..... 7
6.7. Mobiliari urbà ..... 7
6.8. Senyalització ..... 7
6.9. Semaforització ..... 8
6.10. Arqueologia ..... 8
6.11. Transports públics ..... 8
6.12. Neteja urbana ..... 8
6.13. Quadre d'amidaments obtinguts ..... 8
7. Accessibilitat ..... 8
8. Prevenció d'incendis ..... 9
9. Aspectes mediambientals ..... 9
10. Gestió de residus ..... 9
11. Organització de les obres i garantia ..... 9
11.1. Termini d'execució de les obres ..... 9
11.2. Fases constructives ..... 9
11.3. Garantia de les obres ..... 10
12. Normativa general aplicable ..... 10
13. Seguretat i Salut ..... 10
14. Control de Qualitat ..... 10
15. Justificació de preus ..... 10
16. Classificació del contractista ..... 10
17. Fórmula per a la revisió de preus ..... 10
18. Pressupost ..... 10
19. Declaració d'obra completa ..... 10
20. Dades de projecte a incloure al Natura ..... 11
21. Documents que integren el Projecte ..... 12

**ANNEXES**
Annex 01. Cartografia i Topografia
Annex 02. Reportatge Fotogràfic
Annex 03. Serveis Existents
Annex 04. Ferms i Paviments
Annex 05. Hidrologia i Drenatge
Annex 06. Accessibilitat
Annex 07. Organització de les Obres
Annex 08. Estudi de Seguretat i Salut
Annex 09. Justificació de Preus
Annex 10. Gestió de Residus
Annex 11. Pla de Control de Qualitat
Annex 12. Pressupost per al Coneixement de l'Administració
Annex 13. Annex Informatiu dels Elements Descrits en el Projecte
Annex 14. Protecció Civil

# MEMÒRIA

## 1. Dades Generals

### 1.1. Tipus d'intervenció

Projecte d'ampliació de vorera a l'espai públic urbà.

### 1.2. Emplaçament

La intervenció afecta a la vorera banda muntanya del carrer de l'Avenir, entre el carrer Santaló i el carrer Muntaner al barri Sant Gervasi-Galvany, al Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Barcelona.



Emplaçament

### 1.3. Promotor

Ajuntament de Barcelona – Districte de Sarrià-Sant Gervasi

### 1.4. Direcció de Projectes del Districte de Sarrià-Sant Gervasi

Pilar Boguñà – Jordi Fargas

### 1.5. Autor del Projecte

Consultor: CivilSite S.L.P.
NIF: B65137812
Autor: David Moreno Pujol, enginyer civil col·legiat nº20061C
Adreça: Avinguda del Parc Tecnològic, 7, 08290 – Cerdanyola del Vallès

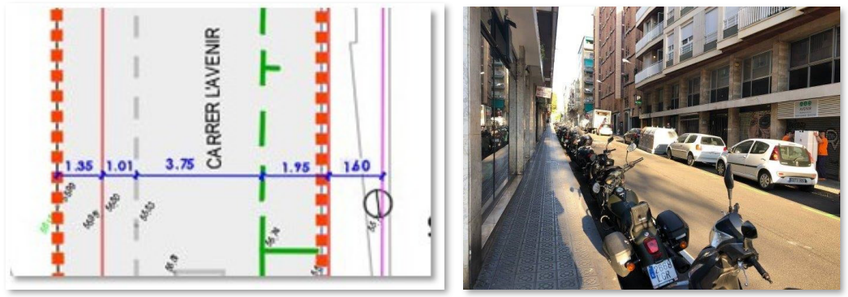
## 2. Objecte del Projecte

L'objecte del present Projecte consisteix en la definició de les obres necessàries per a l'ampliació de la vorera costat muntanya del carrer de l'Avenir, així com la construcció d'orelles a les cruïlles costat mar amb els carrers Santaló i Muntaner. Aquestes obres fan referència a moviments de terres, esplanacions, pavimentacions i mobiliari urbà, sempre tenint en compte els condicionants del promotor, el seu entorn i les necessitats que el genera, amb una valoració dels costos de l'actuació.

## 3. Estat actual

L'àmbit d'actuació es centra a la vorera banda muntanya del carrer de l'Avenir i a les cruïlles amb el carrer Santaló i el carrer Muntaner.

El carrer de l'Avenir, en aquest tram, té una longitud de 92 metres amb una pendent longitudinal de 2,90%. Es tracta d'un vial amb velocitat limitada a 30 i prioritat per a bicicletes. El traçat en planta és de directriu rectilínia amb una secció amb bombament cap a les vorades. Presenta una calçada d'únic sentit de circulació direcció Muntaner, formada per un carril de 3,70m d'ample a la part central, una franja d'estacionament de motos en cordó al costat muntanya d'1,00m d'amplada, i una franja de serveis de 2,00 metres d'amplada dividida en zona verda d'estacionament de vehicles, una bateria de contenidors de recollida selectiva de residus, una plaça d'estacionament PMR, una zona de càrrega i descàrrega i una zona d'estacionament de motos en semi bateria.




Distribució actual del carrer de l'Avenir

Les voreres, en general, es troben en bon estat i no presenten irregularitats. El paviment està conformat amb peces de panot prefabricat tipus flor de 20x20cm. L'ample de les voreres no dona compliment a la normativa d'accessibilitat, la del costat muntanya té una amplada variable d'entre 1,25m i 1,35m, mentre que la vorera costat mar disposa d'una amplada d'1,60m. Les vorades estan formades amb peces granítiques i presenten un plint d'entre 12cm i 15cm, a excepció del tram inicial costat muntanya on el plint és de 7cm.



A la cantonada amb el carrer Santaló, costat muntanya, trobem la presència de dos guals de vehicles que corresponen a la sortida del pàrquing públic "Las Américas". Un gual es troba del costat d'Avenir i l'altre gual del costat de Santaló. Aquests estan conformats amb peces granítiques de 60cm d'ample. El gual d'Avenir presenta un plint reduït de tan sols 7cm d'alçada. Entre els dos guals de vehicles es troba ubicat el gual deprimit de vianants.

Tant a la cruïlla amb el carrer Santaló com a la cruïlla amb el carrer Muntaner trobem guals deprimits per als vianants que presenten diverses mancances en el compliment de la normativa d'accessibilitat. No disposen de paviment de botons per a senyalitzar proximitat a calçada i en alguns casos manca el paviment estriat direccional.



Imatge dels guals a la cruïlla Avenir-Muntaner costat muntanya i mar, respectivament

Referent als elements de captació, el vial disposa de rigoles a banda i banda de la calçada i d'embornals disposats al llarg d'aquestes, per tal de recollir les aigües d'escorrentia superficial i canalitzar-les a la xarxa de sanejament. En els punts on trobem situat un embornal les vorades són tipus bústia, a excepció del situat davant del gual de vehicles. Les reixes dels embornals són models vigents i compleixen les normatives municipals.

Les façanes presenten tipologies de blocs d'habitatges amb número de plantes variables. El vial, donada l'amplada de les voreres, no disposa d'arbrat d'alineació ni de mobiliari urbà. A la cantonada amb el carrer Muntaner, costat mar, trobem la presència d'una paperera trabucable que es preveu mantenir a la seva ubicació actual.

La cruïlla amb el carrer Muntaner es troba semaforitzada. A banda i banda de la calçada d'Avenir trobem columnes amb semàfors de vehicles tipus 13-200 RAV + semàfors de vianants tipus Via 12-200 PPC. Es preveu afectar aquests semàfors desplaçant-los als capçals dels nous guals projectats.

## 4. Bases del Projecte

### 4.1. Topografia

Per a la redacció del Projecte, s'ha encarregat a l'empresa Acimut Topografia S.L. l'aixecament topogràfic de la zona objecte de les obres.

L'aixecament s'ha realitzat a escala 1/200 amb sistema de projecció ETRS89 i resta incorporat al present Document a l'Annex número 1.

### 4.2. Geologia i Geotècnia

El present Projecte es basa en l'ampliació de la vorera existent i consolidada. Essent l'actuació majoritàriament de renovació de paviments, no s'ha cregut necessària la realització d'un estudi geotècnic per tal d'executar les solucions proposades al Projecte. Les actuacions no preveuen la realització de grans moviments de terres. Es garantirà la correcta execució de les seccions de paviments i encintats seguint el criteri marcat pel departament de Pavimentació de l'Ajuntament de Barcelona.

### 4.3. Planejament

El present Projecte s'ha desenvolupat adaptant-se sempre al planejament vigent. El sòl en el que es desenvoluparan les obres és tot de titularitat municipal.

## 5. Llistat dels Responsables d'Espais Públics

| | |
|---|---|
| PROJECTE: | AMPLIACIÓ VORERES CARRER AVENIR (SANTALÓ-MUNTANER) |
| DISTRICTE: | DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI |
| CODI NATURA | **ACT21-00107** |
| NIVELL D'ACTUACIÓ: | **NIVELL 2** |
| OPERADOR: | DISTRICTE SARRIÀ SANT GERVASI |
| REDACTOR: | ( PENDENT ) |
| DATA: | 21/07/2021 |
| INFORMACIÓ DE PROJECTES I | Antonio Calvo (619 756 462 - acalvoa@bcn.cat) |

| LLISTAT RESPONSABLES ESPAI PÚBLIC | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ECOLOGIA, URBANISME I MOBILITAT | | | | | | |
| REP | Persona contacte | Telèfon | E-mail | Cap | Telèfon | E-mail |
| Projectes Urbans | Víctor Camps Jorge | 93 291 44 | projectesurbans_informes@bcn.cat | Antonio Montes | 93 291 44 | projectesurbans_informes@bcn.cat |
| Pavimentació | Albert Moreno | 93 291 40 | amoreno@bcn.cat | | | |
| Cicle de l'Aigua / BCASA | Agustín Higuero | 93 289 68 | ahigueroc@bcn.cat | Alejandro Ortiz | 93 289 68 | aortizg@bcn.cat |
| Mobilitat | Beatriz Huarte | 93 402 34 | bhuarte@bcn.cat | Adrià Gomila | 93 402 33 | agomila@bcn.cat |
| Comitè Obres i Mobilitat | Marc Prades | 93 291 41 | repcom@bcn.cat | Carolina Puig | 93 291 48 | cpuiggim@bcn.cat |
| INSTITUT MUNICIPAL INFORMACIÓ (IMI) | | | | | | |
| REP | Persona contacte | Telèfon | E-mail | Cap | Telèfon | E-mail |
| Informació de Base i Cartografia | Francesc Sánchez | 93 291 83 | fsanchezr@bcn.cat | Ferran Seijas | 600 580 | fseijas@bcn.cat |
| PROTECCIÓ CIVIL I PREVENCIÓ | | | | | | |
| REP | Persona contacte | Telèfon | E-mail | Cap | Telèfon | E-mail |
| Protecció Civil | Enric Portell | 93 291 53 | eportellp@bcn.cat | Jordi Secall | 93 291 53 | jsecall@bcn.cat |
| ALTRES | | | | | | |
| REP | Persona contacte | Telèfon | E-mail | Cap | Telèfon | E-mail |
| Arqueologia | Laia Macià | 93 256 68 | lmacia@bcn.cat | Carme Miró | 93 256 68 | cmiro@bcn.cat |

## 6. Descripció de la proposta

### 6.1. Aspectes generals

En els darrers anys s'han dut a terme actuacions a diferents carrers de la zona amb la finalitat de millorar l'accessibilitat, la mobilitat i la seguretat dels vianants, dissuadint les conductes incíviques en el trànsit i l'estacionament de vehicles i incrementant la tranquil·litat dels veïns.

La proposta de reurbanització parteix dels criteris descrits anteriorment i pretén posar èmfasis en la millora de l'accessibilitat. La proposta recollida al present Document es basa en l'ampliació de la vorera costat muntanya del carrer de l'Avenir i en la millora dels passos de vianants a les cruïlles amb els carrers Santaló i Muntaner. Amb aquesta mesura s'incrementa l'espai per als vianants i es millora l'accessibilitat. Cal indicar que el Projecte no actua a la vorera costat mar, la qual continuarà amb l'ample actual d'1,60m.

La vorera costat muntanya s'ampliarà fins als 2,47-2,64m d'ample, reduint l'amplada de la calçada que passarà a 5,50m i quedarà formada per un carril de circulació sentit Muntaner de 3,50m i una franja de serveis de 2,00 m d'ample distribuïda en zona verda d'estacionament de vehicles, bateria de contenidors de recollida selectiva, una plaça d'estacionament PMR i zona d'estacionament de motos. Amb l'ampliació de la vorera s'eliminarà la franja d'estacionament de motos en filera d'1,00m d'ample del costat muntanya.

Es proposa la millora dels passos de vianants amb el carrer Santaló i el carrer Muntaner amb la construcció de guals de vianants d'1,20m d'ample. A la banda mar es proposa la creació d'orelles per tal de facilitar la incorporació dels guals.

Al gual i vorera de la cruïlla Muntaner-Avenir, banda muntanya, es proposa ampliar el radi per a que sigui equivalent al de la mateixa cruïlla banda mar. L'ample del gual s'ajustarà per a que la distància entre el capçal i la façana sigui d'1,50m, donant compliment a la normativa d'accessibilitat.

Per tal de millorar el gual de vianants costat muntanya de Santaló, el qual queda ubicat a la cantonada entre dos guals de vehicles, es proposa desplaçar el gual de vehicles del carrer Santaló. Aquest desplaçament afectarà a una bateria de contenidors de recollida selectiva.

### 6.2. Enderrocs i retirades

Es preveu l'enderroc de la totalitat de la pavimentació existent de la vorera a l'àmbit d'actuació. L'enderroc contempla la retirada dels paviments superficials i les bases de formigó dels paviments afectats així com els elements de cimentació que puguin aparèixer a les capes inferiors un cop retirats els paviments, les vorades, rigoles i guals afectats. Abans de l'inici, es realitzarà un tall longitudinal a la zona de la rigola i límits de voreres per tal d'evitar afectar el paviment contigu existent.

Es preveu afectacions a la calçada per tal d'ampliar la vorera banda muntanya i per tal de construir les orelles al costat mar, així com el trasllat dels embornals a la nova alineació de vorada. Es demolirà el paviment asfàltic en aquests trams i delimitat aquest per un tall de disc. Davant del gual de vehicles d'Avenir, costat muntanya, es preveu el fresat d'una superfície d'aglomerat asfàltic per tal d'ajustar el plint del gual i regularitzar-lo amb la resta de la proposta.

Amb l'ampliació de la vorera s'afectaran els 3 embornals de la banda muntanya, que es traslladaran a la nova alineació de la vorada. La caixa d'embornal antiga quedarà fora de servei amb un reblert de formigó pobre.

A la cruïlla Avenir-Muntaner es preveu el desplaçament dels semàfors als capçals dels nous guals projectats. Al costat muntanya quedarà afectada una arqueta del servei de trànsit que es preveu desplaçar.

A la cantonada entre Avenir i Santaló, costat mar, el gual projectat afectarà a dues arquetes de registres de telecomunicacions. Es preveu adequar les arquetes i tapes a la nova geometria. Així mateix, es contempla l'adequació de tots els registres dels serveis existents a la nova cota de Projecte.

Referent a la senyalització vertical, es preveu desplaçar les senyals R-101 i R-303 amb suport als semàfors, donat que es preveu el desplaçament d'aquests, i la retirada de la senyal A-3 d'estacionament de motos en filera. La resta de senyals no s'afectaran.

Es preveu granallat de pintura a l'àmbit d'actuació per a la renovació de la senyalització horitzontal.

A l'àmbit de les obres trobem una paperera trabucable que es preveu desmuntar i posterior recol·locació. D'altra banda, si és necessari, es retiraran tots aquells elements de mobiliari urbà i senyalització que interfereixin en el correcte desenvolupament de les obres. Les unitats retirades seran transportades al magatzem municipal o bé emmagatzemades per la seva posterior recol·locació a la seva ubicació original.

### 6.3. Serveis existents

Les xarxes de serveis que discorren pel carrer de l'Avenir, segons es desprèn de les tapes de registre de l'aixecament topogràfic, són d'aigua, gas, telecomunicacions i trànsit. Segons les dades facilitades per Endesa, pel costat mar també discorren soterrades línies de baixa i mitja tensió, i a la cantonada amb Muntaner es troba ubicada la E.T. BA91226. L'enllumenat públic està format per llumeneres grapades a la façana del costat mar.

Previ a l'inici de les obres, el contractista demanarà a les companyies de serveis i disposarà dels plànols actualitzats dels serveis existents a l'àmbit d'actuació.

### 6.4. Geometria

La proposta recollida al Projecte no modifica els eixos ni les amplades existents. Només es modificarà l'alineació de vorada costat muntanya. El traçat i les pendents del vial respondran a l'objectiu de millorar l'accessibilitat, sempre en la mida de lo possible tenint en compte les preexistències. Els pendents transversals de la vorera s'ajustarà per donar compliment a la normativa d'accessibilitat. En tot cas, el pendent transversal sempre serà igual o inferior al 2%. La pendent longitudinal es mantindrà. Respecte a la rasant de la vorada, aquesta s'adaptarà a la cota de calçada existent.

### 6.5. Ferms i paviments

La pavimentació de la vorera es preveu amb panot tipus flor de 20x20x4cm col·locat a l'estesa amb morter sec M-80, sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix i sobre 15cm de sub-base granular de tot-ú compactat al 95% P.M. En aquells trams on es preveu el pas continuat de vehicles, tals com els guals, es preveu col·locar peces de paviment de panot tipus flor de 20x20x8cm col·locat sobre 3cm de morter pastat d'assentament M-15, sobre base de formigó HN-20 de 20cm de gruix i sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M.

Les noves vorades seran granítiques de 100x20x25cm col·locades sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim. Es disposaran vorades tipus bústia en el punt on quedin ubicats els embornals. Entre vorada i calçada es disposaran rigoles de morter de ciment de color blanc de 20x20x8cm col·locades sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim. On es disposi un embornal es realitzarà la transició amb peces de 30x30x8cm.

Els guals de vianants seran de peces granítiques de 120cm d'amplada col·locat sobre base de formigó HM-20. Davant dels passos de vianants, per tal de facilitar l'orientació adequada de creuament i marcar la continuïtat de la façana, es col·locarà una franja de peces de panot amb acabats superficials estriats en qualitat de paviment indicador direccional d'1,00m d'ample i alineats amb els passos de vianants. Estarà format per peces de panot de 20x20x4cm col·locat a l'estesa amb morter sec M-80, sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix i sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M.

Els guals de vehicles seran de peces granítiques de 60cm d'amplada col·locat sobre base de formigó HM-20. Els capçals seran arrodonits.

Davant del gual de vehicles d'Avenir, es proposa allargar el paviment direccional fins al muret des de Santaló. Es preveu col·locar peces de paviment de panot estriat de 20x20x8cm col·locat sobre 3cm de morter pastat d'assentament M-15, sobre base de formigó HN-20 de 20cm de gruix i sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M.

### 6.6. Sanejament

Amb l'ampliació de la vorera s'afectaran els 3 embornals de la banda muntanya, que es traslladaran a la nova alineació de la vorada. Es preveu l'aprofitament de la connexió existent al clavegueram. En el cas de no poder aprofitar aquesta connexió, els embornals es connectaran amb tub de PVC Ø400mm teula SN4 formigonat, i la connexió es realitzarà a uns 15cm per sobre de la banqueta del visitable existent.

A la banda mar, costat Santaló, amb la construcció de l'orella es genera un punt baix. En aquest punt es preveu afegir un embornal per formar una "L" per tal de reforçar aquest punt i evitar possibles acumulacions d'aigua d'escorrentia. L'embornal tindrà les mateixes característiques que els de la banda muntanya. La resta dels embornals de la banda mar no s'afecten.

Per tal de donar compliment a les especificacions del Plec de BCASA, els nous embornals incorporaran reixes model Barcelona I de reixes inclinades de fosa dúctil de 700x300mm interior classe C-250 amb angle d'obertura inferior a 90º. Aquestes hauran de complir les especificacions tècniques incloses en la "Instrucció d'Alcaldia Relativa als Elements Urbans de la ciutat de Barcelona". Hauran de complir la norma UNE EN 124 i estar marcades amb el segell d'una empresa certificadora acreditada per la ENAC, o equivalent europeu. Es disposaran vorades tipus bústia en els embornals que es trobin en tram de vorera.

### 6.7. Mobiliari urbà

El Projecte no preveu la instal·lació de cap element de mobiliari urbà a l'àmbit d'actuació. Es preveu mantenir a la seva ubicació actual la paperera trabucable existent a la cantonada amb el carrer Muntaner.

En cas que pel seu estat de conservació es decideixi substituir aquest element, aquesta es substituirà pel model Barcelona de 70 litres de capacitat, circular, abatible, amb l'escut de l'Ajuntament de Barcelona. El pressupost en té una previsió. El material serà xapa perforada de 2mm d'espessor amb suports de tub d'acer galvanitzat de Ø60x4mm pintat al epoxi al forn, color RAL 7011, i quedaran ubicades als punts definits als plànols.

Tots els elements urbans a col·locar han d'estar dintre del Recull d'Elements Urbans de l'Ajuntament de Barcelona.

### 6.8. Senyalització

Es preveu la renovació de la senyalització horitzontal a l'àmbit d'actuació, marcant els corresponents passos de vianants, amb franges de 50cm d'amplada i amb una separació de 50cm entre sí, sobre l'aglomerat existent. També es preveu renovar la pintura de les places d'estacionament de zona verda, la plaça d'estacionament PMR, la bateria de contenidors de recollida selectiva (del carrer Santaló i del carrer Avenir), la zona de càrrega i descàrrega i les places d'estacionament de motos. Davant dels guals de vehicles es preveu la renovació de la pintura amb línia discontinua groga a trams iguals d'entre 0,50 i 1,00m i separada 0,20m de la vorada.

No es preveu l'afectació de la pintura en el carril de circulació del carrer Avenir. A nivell pressupostari sí s'ha previst el repintat dels símbols de bicicleta i límits 30 per si en el moment de l'execució de les obres, es considera necessari.

Per a la senyalització horitzontal serà convenient tenir en compte:

- La senyalització horitzontal quan s'executin treballs de nous aglomerats, pel que fa a línies de separació, tacs de passos de vianants, etc., haurà de ser de color blanc. Per motius mediambientals es proposa la utilització de pintura en base d'aigua (sense dissolvents), dosificació mínima 720gr/m² i addició de partícules de vidre de cantells angulosos (tipus Varilux o similar) amb dosificació 300gr/m² en passos zebrats, fletxes i símbols, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0,60 SRT segons la norma NLT-175.
- Quan no s'executi nou aglomerat la pintura serà de doble component amb aplicació a màquina, amb dosificació mínima de 1600gr/m² i addició de partícules de vidre (tipus Varilux o similar) en els mateixos casos anteriors.
- La pintura utilitzada per les marques horitzontals de colors diferents al blanc, serà acrílica amb una dosificació mínima de 720gr/m², excepte pels carrils bici amb possible invasió d'altres vehicles per maniobra i a l'inici i fi de zones 30, en que s'utilitzarà pintura de doble component amb àrid antilliscant amb un coeficient de lliscament mínim de 0,60 SRT. En aquests casos el color serà el RAL 3020 (vermell trànsit).
- Per a marques vials prefabricades s'utilitzaran materials termoadherents amb un gruix de 3mm i un coeficient de lliscament mínim de 0,60 SRT.
- En el cas de pintar pas amb patilla sencera se li aplicarà component antilliscant.
- La senyalització horitzontal de la nova ordenació viaria es farà d'acord a "Marques Vials" del Manual de Senyalització de la Direcció de Serveis de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona i de l'actualització d'aquest.

Referent a la senyalització vertical, es preveu la retirada de la senyal d'estacionament de motos en filera A-3, i el desplaçament de les senyals R-101 i R-303 amb suport a les columnes de semàfors, a la cantonada amb Muntaner, donat que aquests es desplaçaran als capçals dels nous guals.

La resta de senyals es mantindran a la seva ubicació actual. En cas de tenir que substituir alguna senyal, aquestes seran del tipus normalitzat segons estàndards estatals, autonòmics i de l'Ajuntament de Barcelona, i haurà de donar compliment a les següents especificacions:

- Les noves senyals seran del tipus normalitzat segons estàndards estatals, autonòmics i de l'Ajuntament de Barcelona.
- Els suports seran d'alumini estriat de 60mm de diàmetre, de 4mm d'espessor, pintat amb pintura de pols de polièster amb color RAL 7037.
- L'ancoratge mínim pels senyals verticals serà de 20cm agafat amb morter hidràulic d'enduriment ràpid (2 a 5 min.), utilitzant una relació morter/aigua de 3/1. No cal fer dau de formigó.

- La senyalització vertical serà d'alumini amb doble pestanya, HI (High Intensity Prismatic) nivell II de de retroflexivitat 250/300 cd/m², de 2mm d'espessor.
- El color de la cara posterior dels senyals serà RAL 7037 (gris pols) i a més, tots els senyals hauran de portar el marcatge CE, l'escut de l'Ajuntament de Barcelona i la data de fabricació.
- La senyalització de la nova ordenació viària es farà d'acord al Manual de Senyalització Urbana per a la Ciutat de Barcelona, de l'Ajuntament de Barcelona, prioritzant-se la minoració de suports verticals.

### 6.9. Semaforització

Com s'ha comentat anteriorment, la cruïlla amb el carrer Muntaner es troba semaforitzada. A banda i banda de la calçada d'Avenir trobem columnes amb semàfors de vehicles tipus 13-200 RAV + semàfors de vianants tipus Via 12-200 PPC.

Es preveu afectar aquests semàfors desplaçant-los als capçals dels nous guals projectats. No es preveu substituir les òptiques dels semàfors, per tal de mantenir el disseny homogeni amb la resta d'òptiques de la cruïlla. Al costat muntanya quedarà afectada una arqueta del servei de trànsit que es preveu desplaçar.



Imatge dels semàfors afectats a la cruïlla Avenir-Muntaner

Les columnes es substituiran per columna de polièster-fibra de vidre de 2,40m d'alçada útil, 100mm de diàmetre amb un espessor normal i 35cm d'encastament amb peça tapajuntes.

Les canalitzacions es realitzaran muntant un prisma de 2 tubulars de PVC de 110mm de diàmetre amb dau de recobriment de formigó HM-20/P/20. Els semàfors mantindran la seva connexió als reguladors existent. El pericó de registre per a connexions a vorera tindrà unes dimensions de 60x60cm interior i 60cm de fondària.

La instal·lació semafòrica s'ha d'ajustar als criteris establerts pel Departament de Regulació de la Direcció de Serveis de Mobilitat.

### 6.10. Arqueologia

Segons informa el Servei d'Arqueologia de Barcelona, no es té constància de la presència de restes arqueològiques properes a la zona d'intervenció. Per tant, no es considera necessari dur a terme un seguiment i control arqueològic dels treballs previstos al Projecte. Tot i això, i d'acord amb la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català, l'aparició imprevista d'algun element d'interès arqueològic, haurà de ser comunicada immediatament al Servei d'Arqueologia de Barcelona.

### 6.11. Transports públics

El present Projecte no preveu afectacions al servei de transport públic.

### 6.12. Neteja urbana

Al carrer de l'Avenir trobem la presència d'una bateria de contenidors de recollida selectiva de residus emplaçada a la calçada costat mar, que quedarà afectada durant el decurs de les obres. S'haurà de preveure el seu desplaçament provisional durant la durada de les obres per tal de mantenir el servei als veïns, tot segons els criteris dels tècnics del Districte.

### 6.13. Quadre d'amidaments obtinguts

| TIPUS DE PAVIMENT | AMIDAMENTS |
|---|---|
| **Superfície d'actuació** | **871,28 m²** |
| Panot | 283,80 m² |
| Vorada granítica | 98,50 ml |
| Rigola | 133,00 ml |
| Gual 120cm | 25,00 ml |
| Gual 60cm | 10,40 ml |

## 7. Accessibilitat

El present Projecte ha considerat la següent normativa de referència:

- Ordre VIV/561/2010 de 1 de febrer, per la que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i ús dels espais públics urbanitzats.
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'Accessibilitat.
- R.D. 505/2007, de 20 d'abril, "por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones".
- R.D. 1544/2007, de 23 de novembre, "por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para las personas con discapacidad".
- Ley 51/2003 de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (LIONDAU).

Els itineraris de vianants de tot el Projecte compleixen amb els requisits exigits. Així mateix, tot el mobiliari urbà i la senyalització existent en els itineraris s'adapten a la reglamentació exigida. A l'Annex número 6 es recullen amb detall els punts de compliment de la normativa vigent. Les principals adaptacions recollides son:

- Itinerari de vianants adaptats.
- Voreres amb amplades suficients lliures d'obstacles.
- Paviments durs, no lliscants i sense regruixos diferents als propis del gravat de les peces.
- Paviment direccional per orientar a un pas de vianants.

Quan en els espais públics urbanitzats existents no ha estat possible assolir els nivells establerts a la normativa de referència, el present document ha buscat la bondat de la major adequació possible a aquestes condicions, entenent que suposa una millora de les que posseeix l'espai ja existent.

## 8. Prevenció d'incendis

Referent a l'aproximació i entorn de l'edifici per a la intervenció de bombers, es tindrà present la Taula d'Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.

El present document dona compliment a la Llei 3/2010 del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis. Així mateix també s'ha tingut en compte el CTE DB-SI5 i s'ha tingut en consideració l'OR.CPI.2008 en aquells apartats que contradigui les esmentades normatives.

Resistència al punxonament a l'espai de maniobra 100kN sobre 20cm Ø. La condició referida al punxonament ha de complir-se en les tapes de registre de les canalitzacions de servei públics situades en aquest espai, quan les seves dimensions siguin més grans que 0,15x0,15m, cenyint-se a les especificacions de la UNE-EN 124.

## 9. Aspectes mediambientals

Segons el "Decret d'Ambientalització de les Obres de Barcelona" i específicament segons apartat 2 del "Manual Bàsic per a l'Elaboració de la Memòria Ambiental associada als Projectes d'Obres de l'Ajuntament de Barcelona", aquesta Memòria no és necessària en aquest cas, doncs el pressupost estimat per l'obra inclosa en el projecte no supera la quantitat de 450.000 €.

## 10. Gestió de residus

En compliment del Reial Decret 105/2008, de l'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha redactat en el present projecte l'Annex Gestió de Residus, que recull tots els elements per valorar l'aplicació i valoració dels criteris necessaris per a la correcta gestió dels residus generats.

## 11. Organització de les obres i garantia

### 11.1. Termini d'execució de les obres

En compliment de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, s'elabora l'Annex número 7: Organització de les Obres, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres. En el present Projecte s'ha estimat com a període òptim d'execució de les obres de 2 mesos.

### 11.2. Fases constructives

El present document preveu executar les obres en dues fases constructives. Una primera fase on es preveu executar l'ampliació de la vorera banda muntanya, i una segona fase on es realitzaran les orelles a les cruïlles costat mar amb els carrers Santaló i Muntaner.

Les obres afectaran a la mobilitat dels vianants per la vorera, per la qual cosa es proposa un itinerari alternatiu d'1,50m d'amplada per la calçada, sempre garantint la seva seguretat amb elements separadors tipus tanca metàl·lica Rivisa de 2,00 metres d'alçada pel costat dels habitatges, i tanca tipus New Jersey asimètrica pel costat de la calçada. En tot moment es donarà accés als habitatges, comerços i guals de vehicles mitjançant planxes fins als accessos als mateixos.

La franja d'estacionament i serveis del costat mar quedarà afectada durant el decurs de les dues fases. S'haurà de preveure la reubicació provisional de l'estacionament PMR fins a la finalització de les obres. El trànsit de vehicles no es veurà interromput.

Les diferents fases constructives queden definides a l'Annex número 7 Organització de les Obres.




Esquema de les fases proposades

### 11.3. Garantia de les obres

D'altra banda, s'estableix un període de garantia d'UN (1) any contra qualsevol defecte de fabricació i de materials utilitzats. El termini de garantia s'iniciarà a la data de recepció provisional de les obres per part de la Propietat.

## 12. Normativa general aplicable

La normativa aplicable a aquest Projecte, resta definida en el Document número 3. Plec de Condicions.

## 13. Seguretat i Salut

En compliment de l'art. 4 del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i en compliment de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, en el present Projecte s'inclou un Estudi de Seguretat i Salut, i resta incorporat al present projecte a l'Annex número 8.

El pressupost de Seguretat i Salut (PEC IVA inclòs), puja a la quantitat de **QUATRE MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS (4.857,71€)**, import que queda recollit com a partida alçada d'abonament íntegre al Pressupost de l'obra.

## 14. Control de Qualitat

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres. A l'Annex número 11 queda reflectida la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb les Normes actuals d'assaig del laboratori de Transport i Mecànica del Sòl, les de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment i de les que successivament puguin ser d'aplicació.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta de del Pla de Control de Qualitat.

## 15. Justificació de preus

Per a l'elaboració del pressupost del present Projecte s'ha utilitzat com a referència els preus de l'Institut Tecnològic de la Construcció incorporats al Banc Estructurat de Dades d'Elements Constructius BEDEC, últim publicat al tancament d'aquest document, i s'ha realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat, tal com queda reflectit a l'Annex número 9.

## 16. Classificació del contractista

En compliment a la *"Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014"*, la classificació del contractista no és exigible en aquest projecte si no s'especifica en l'anunci de licitació, doncs el valor estimat del contracte és inferior a 500.000,00 euros.

Proposta de classificació del contractista (segons el RD 1098/2001):

- Grup G: Vials i pistes
- Subgrup 6: Obres vials sense qualificació específica
- Categoria D: Anualitat mitjana inferior a 150.000€

Proposta de classificació del contractista (segons el RD 773/2015):

- Grup G: Vials i pistes
- Subgrup 6: Obres vials sense qualificació específica
- Categoria 1: Anualitat mitjana inferior a 150.000€

## 17. Fórmula per a la revisió de preus

Sense revisió de preus.

## 18. Pressupost

El Pressupost per Execució Material (PEM) ascendeix a la quantitat de **NORANTA-TRES MIL NOU-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS (93.969,74 €)**.

Incrementant el PEM amb el 6% de Benefici Industrial, el 13% de Despeses Generals, obtenim el Pressupost d'Execució per Contracta, sense IVA, que ascendeix a una quantitat de **CENT ONZE MIL VUIT-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS (111.823,99 €).**

Incrementant el PEC amb el 21% d'IVA, obtenim el Pressupost d'Execució per Contracta, IVA inclòs, que ascendeix a una quantitat de **CENT TRENTA-CINC MIL TRES-CENTS SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS (135.307,03 €)**.

## 19. Declaració d'obra completa

De conformitat amb l'art. 13 de la *"Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014"*, es posa de manifest que l'actual Projecte esdevé una obra completa, ja que comprèn tots i cada un dels elements que són necessaris per la utilització de les obres.

## 20. Dades de projecte a incloure al Natura

Ajuntament de Barcelona

**HÀBITAT URBÀ**
GERÈNCIA ADJUNTA D'INFRAESTRUCTURES I COORDINACIÓ URBANA
Departament d'Informació de projectes i recepcions

**DADES DE PROJECTE A INCLOURE AL NATURA**

| | |
|---|---|
| **Clau Natura: ACT21-00107** | **Nom actuació: AMPLIACIÓ VORERES CARRER AVENIR (DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI , BARCELONA)** |

| | |
|---|---|
| DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI | PROMOTOR: Direcció de serveis de llicències i Espai Públic. Departament d'Obres i Manteniment. |
| BARRI:SANT GERVASI - GALVANY | REDACTOR: CIVILSITE |

| | | |
|---|---|---|
| DADES | PEM total Obra | 93.969,74 € |
| | Pressupost Verd (reg + jardineria) | 0,00 € |
| | Termini previst de l'obra | 2 mesos |

| | | |
|---|---|---|
| Superficie | Total | 871,28 m² |
| | Verda | 0 m² |
| | Àrees de Jocs | 0 m² |
| | Àrees de gossos | 0 m² |

| | | |
|---|---|---|
| Arbres | Nous | 0 |
| | Afectats | 0 |
| | Existents a conservar | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| Elements | Bancs (ut.) | 0 |
| | Cadires (ut.) | 0 |
| | Pilones (ut.) | 0 |
| | Papereres (ut.) | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| Superficie (m2) | Pedra natural | 0 |
| | Asfalt | 0 |
| | Formigó | 0 |
| | Lloses | 0 |
| | Llambordes | 0 |
| | Panots | 283,8 |
| | Sauló | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| Altres elements (ml) | Vorada granítica | 98,5 |
| | Rigola | 133 |
| | Encintats | 0 |

## 21. Documents que integren el Projecte

### Document número 1 . Memòria

**Memòria**

**Annexes**

Annex 01. Cartografia i Topografia
Annex 02. Reportatge fotogràfic
Annex 03. Serveis Existents
Annex 04. Ferms i Paviments
Annex 05. Hidrologia i Drenatge
Annex 06. Accessibilitat
Annex 07. Organització de les Obres
Annex 08. Estudi de Seguretat i Salut
Annex 09. Justificació de Preus
Annex 10. Gestió de Residus
Annex 11. Pla de Control de Qualitat
Annex 12. Pressupost per al Coneixement de l'Administració
Annex 13. Annex Informatiu dels Elements Descrits en el Projecte
Annex 14. Protecció Civil

### Document número 2 . Plànols

1. Situació i Emplaçament – Índex de Plànols
2. Planejament
3. Estat Actual
4. Aixecament Topogràfic
5. Enderrocs i Retirades
6. Planta Superposició
7. Definició Geomètrica
8. Altimetria – Perfils Transversals
9. Seccions Tipus
10. Planta Pavimentació
11. Detalls Pavimentació
12. Planta Clavegueram
13. Detalls Clavegueram
14. Planta Accessibilitat i Seguretat
15. Planta Protecció Civil
16. Planta Hidrants
17. Planta Senyalització
18. Planta Semaforització
19. Detalls Senyalització i Semafòrica

### Document número 3 . Plec de Condicions

3.1. Condicions Generals
3.2. Condicions Particulars
3.3. Guia Criteris Tècnics Generals de la Xarxa de Clavegueram de la Ciutat de Barcelona
3.4. Criteris Generals de Mobilitat
3.5. Plec Tècnic de Pavimentació
3.6. Instrucció d'Alcaldia Relativa als Elements Urbans de la Ciutat de Barcelona
3.7. Plec Tècnic de Senyalització

### Document número 4 . Pressupost

Estadística de Partides
Amidaments
Quadre de Preus número 1
Quadre de Preus número 2
Pressupost Parcial
Resum del Pressupost
Pressupost General

Barcelona, març de 2023

L'Enginyer autor del Projecte

David Moreno i Pujol
Enginyer civil

Ajuntament de Barcelona

civil engineering site barcelona

# ANNEX 01. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

## A1. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per a la redacció del "PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA", s'ha encarregat a l'empresa Acimut Topografia S.L., l'aixecament topogràfic de la zona objecte del present Projecte. L'aixecament s'ha realitzat a escala 1/200 amb sistema de projecció ETRS89.

A continuació s'inclou l'informe topogràfic remès per l'empresa Acimut Topografia S.L., amb data de desembre de 2021.

# AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
# CARRER DE L'AVENIR
## ENTRE C/ SANTALÓ I C/ MUNTANER
# BARCELONA

**Setembre 2021**

**ACIMUT TOPOGRAFIA, S.L.U.**
Avinguda del Parc Tecnològic, 7
08290 Cerdanyola del Vàlles (Barcelona)
Tel. 93 5949500
acimut@acimutsl.com

# MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

L'objectiu del treball al qual fa referència aquesta memòria consisteix en l'aixecament topogràfic del carrer de l'Avenir, entre el carrer Santaló i el carrer Muntaner, a Barcelona.

El desenvolupament del treball es descriu tot seguit:


1- Procediment tècnic

2- Aparells emprats

3- Documentació adjunta


## 1- Procediment tècnic

Les coordenades del treball de l'aixecament topogràfic estan relacionades amb les coordenades de l'Ajuntament de Barcelona. El sistema de referència emprat és l'ETRS89 i el posicionament es va realitzar amb GPS, connectat al CAT NET, de l'Institut Cartogràfic.

Les observacions angulars per llegir les bases estan obtingudes mitjançant la regla Bessel i les distàncies es van mesurar reiteradament als dos sentits de cada eix.

La senyalització de les bases de replanteig s'ha dut a terme amb claus tipus *spit* .

L'aixecament s'ha fet a escala 1:200 utilitzant un total de 2 bases des de les quals s'han pres 311 punts de referència.

La precisió en les coordenades dels punts que s'obté amb els aparells emprats i amb la metodologia de treball és de +- 1 cm tant en relatiu com en absolut.

## 2- Aparells emprats

2.1 Treball de camp
- _ Estació total TOPCON DS-101AC
- _ GPS TOPCON GR-5

2.2 Càlcul i dibuix
- _ Programa de topografia TOPACK
- _ Autocad V2016
- _ MDT v5.0
- _ Microsoft Office

## 3- Documentació adjunta

- _ Memòria
- _ Coordenades de les bases
- _ Ressenyes de les Bases
- _ Coordenades dels punts
- _ Reportatge Fotogràfic
- _ Plànols
- _ Dades en suport digital amb fitxers DWG
- _ Certificat de calibratge

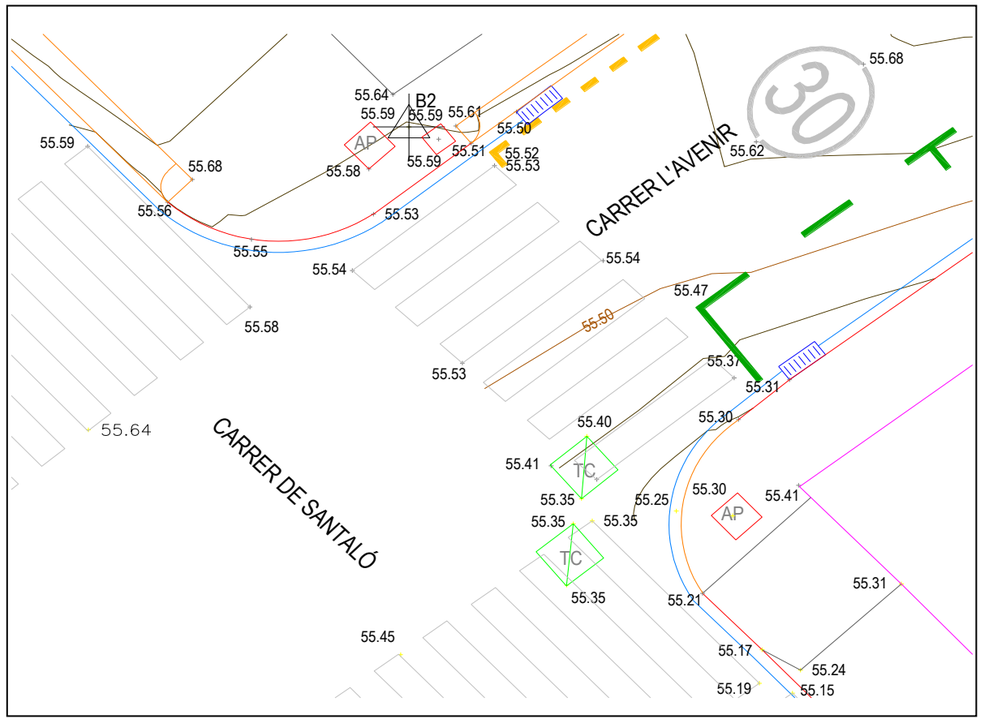
*Coordenades de les Bases*

| Bases | X | Y | Z | Anamorfosi |
|---|---|---|---|---|
| B2 | 428619,547 | 4583012,116 | 55,590 | 0,99966270 |
| B3 | 428690,285 | 4583063,934 | 58,088 | 0,99966258 |

*Ressenyes de les Bases*

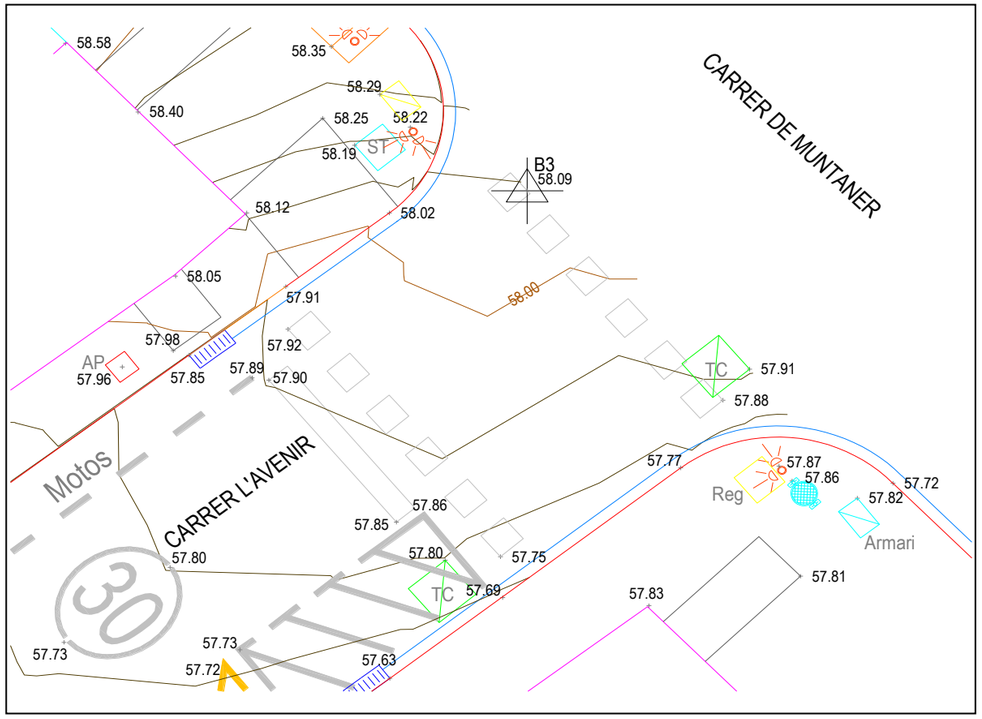
**RESSENYA DE LA BASE:** **B2**

| | | |
|---|---|---|
| **TREBALL:** | Aixecament topogràfic carrer de l'Avenir | |
| **MUNICIPI** | Barcelona | |
| **SENYAL:** | Clau tipus *spit* | |
| **COORDENADES:** | **X** | 428619,547 |
| | **Y** | 4583012,116 |
| | **Z** | 55,590 |
| | **Anamorfosi** | 0,99966270 |




**RESSENYA DE LA BASE:** **B3**

| | | |
|---|---|---|
| **TREBALL:** | Aixecament topogràfic carrer de l'Avenir | |
| **MUNICIPI** | Barcelona | |
| **SENYAL:** | Clau tipus *spit* | |
| **COORDENADES:** | **X** | 428690,285 |
| | **Y** | 4583063,934 |
| | **Z** | 58,088 |
| | **Anamorfosi** | 0,99966258 |



*Coordenades de Punts*

| PUNT | X | Y | Z | PUNT | X | Y | Z | PUNT | X | Y | Z | PUNT | X | Y | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 428612,504 | 4583014,785 | 55,797 | 51 | 428640,713 | 4583027,306 | 56,184 | 101 | 428671,240 | 4583049,421 | 57,333 | 151 | 428684,657 | 4583060,962 | 57,849 |
| 2 | 428612,091 | 4583014,383 | 55,669 | 52 | 428641,440 | 4583026,553 | 56,217 | 102 | 428672,674 | 4583047,540 | 57,350 | 152 | 428685,708 | 4583060,552 | 57,892 |
| 3 | 428614,200 | 4583011,764 | 55,588 | 53 | 428642,521 | 4583024,980 | 56,230 | 103 | 428669,913 | 4583051,202 | 57,741 | 153 | 428684,432 | 4583062,390 | 58,047 |
| 4 | 428615,943 | 4583011,162 | 55,680 | 54 | 428641,748 | 4583029,792 | 56,437 | 104 | 428672,465 | 4583053,194 | 57,565 | 154 | 428685,616 | 4583063,535 | 58,116 |
| 5 | 428615,528 | 4583010,753 | 55,563 | 55 | 428642,731 | 4583029,333 | 56,428 | 105 | 428673,548 | 4583053,591 | 57,582 | 155 | 428686,267 | 4583062,201 | 57,912 |
| 6 | 428616,899 | 4583008,858 | 55,582 | 56 | 428643,768 | 4583031,349 | 56,593 | 106 | 428673,389 | 4583053,910 | 57,751 | 156 | 428683,808 | 4583065,359 | 58,395 |
| 7 | 428616,927 | 4583010,080 | 55,547 | 57 | 428645,125 | 4583031,860 | 56,531 | 107 | 428674,212 | 4583053,193 | 57,579 | 157 | 428682,600 | 4583066,601 | 58,577 |
| 8 | 428618,957 | 4583010,538 | 55,527 | 58 | 428646,181 | 4583031,712 | 56,532 | 108 | 428674,431 | 4583053,124 | 57,433 | 158 | 428681,703 | 4583067,609 | 58,643 |
| 9 | 428618,880 | 4583011,353 | 55,575 | 59 | 428646,199 | 4583031,494 | 56,391 | 109 | 428675,180 | 4583052,439 | 57,472 | 159 | 428680,851 | 4583068,498 | 58,755 |
| 10 | 428620,042 | 4583011,892 | 55,586 | 60 | 428647,039 | 4583030,836 | 56,419 | 110 | 428677,747 | 4583054,400 | 57,574 | 160 | 428683,946 | 4583069,696 | 58,554 |
| 11 | 428620,581 | 4583011,819 | 55,509 | 61 | 428648,190 | 4583029,336 | 56,423 | 111 | 428677,588 | 4583051,288 | 57,523 | 161 | 428684,806 | 4583070,514 | 58,417 |
| 12 | 428620,326 | 4583012,129 | 55,607 | 62 | 428649,270 | 4583032,367 | 56,504 | 112 | 428688,429 | 4583064,262 | 58,105 | 162 | 428685,355 | 4583068,281 | 58,457 |
| 13 | 428620,955 | 4583011,643 | 55,524 | 63 | 428649,999 | 4583032,567 | 56,538 | 113 | 428626,031 | 4583005,636 | 55,414 | 163 | 428687,027 | 4583066,540 | 58,355 |
| 14 | 428620,972 | 4583011,415 | 55,526 | 64 | 428652,218 | 4583030,720 | 56,529 | 114 | 428625,032 | 4583006,823 | 55,295 | 164 | 428688,157 | 4583067,063 | 58,344 |
| 15 | 428618,604 | 4583009,518 | 55,542 | 65 | 428651,313 | 4583029,679 | 56,462 | 115 | 428625,881 | 4583007,543 | 55,312 | 165 | 428687,833 | 4583065,678 | 58,294 |
| 16 | 428620,435 | 4583007,845 | 55,530 | 66 | 428652,983 | 4583030,954 | 56,542 | 116 | 428624,395 | 4583008,837 | 55,470 | 166 | 428688,337 | 4583065,082 | 58,223 |
| 17 | 428622,777 | 4583009,697 | 55,543 | 67 | 428650,904 | 4583033,616 | 56,567 | 117 | 428624,433 | 4583003,682 | 55,208 | 167 | 428687,414 | 4583064,757 | 58,192 |
| 18 | 428624,998 | 4583007,541 | 55,366 | 68 | 428652,108 | 4583034,724 | 56,621 | 118 | 428633,010 | 4583012,925 | 55,571 | 168 | 428686,882 | 4583065,247 | 58,246 |
| 19 | 428622,672 | 4583005,740 | 55,353 | 69 | 428652,352 | 4583032,616 | 56,622 | 119 | 428632,063 | 4583014,686 | 55,741 | 169 | 428687,992 | 4583063,533 | 58,022 |
| 20 | 428621,914 | 4583005,988 | 55,410 | 70 | 428654,124 | 4583033,927 | 56,709 | 120 | 428635,090 | 4583012,550 | 55,770 | 170 | 428686,303 | 4583061,431 | 57,918 |
| 21 | 428615,242 | 4583017,000 | 55,869 | 71 | 428654,987 | 4583034,116 | 56,728 | 121 | 428641,518 | 4583017,448 | 56,024 | 171 | 428685,985 | 4583060,511 | 57,903 |
| 22 | 428614,575 | 4583015,741 | 55,803 | 72 | 428656,631 | 4583034,933 | 56,753 | 122 | 428641,093 | 4583019,145 | 55,862 | 172 | 428688,107 | 4583057,945 | 57,847 |
| 23 | 428619,281 | 4583012,701 | 55,640 | 73 | 428656,901 | 4583037,026 | 56,791 | 123 | 428639,817 | 4583020,587 | 56,008 | 173 | 428688,568 | 4583058,060 | 57,860 |
| 24 | 428621,333 | 4583012,385 | 55,504 | 74 | 428651,506 | 4583035,549 | 56,570 | 124 | 428648,303 | 4583027,292 | 56,330 | 174 | 428689,839 | 4583057,317 | 57,753 |
| 25 | 428624,345 | 4583015,197 | 55,678 | 75 | 428651,240 | 4583035,641 | 56,711 | 125 | 428649,416 | 4583025,509 | 56,203 | 175 | 428689,877 | 4583056,580 | 57,687 |
| 26 | 428624,593 | 4583014,929 | 55,608 | 76 | 428645,484 | 4583032,671 | 56,560 | 126 | 428649,545 | 4583023,595 | 56,334 | 176 | 428692,841 | 4583058,926 | 57,772 |
| 27 | 428624,746 | 4583014,569 | 55,617 | 77 | 428645,973 | 4583033,053 | 56,772 | 127 | 428652,570 | 4583030,361 | 56,502 | 177 | 428693,542 | 4583060,146 | 57,879 |
| 28 | 428625,335 | 4583014,212 | 55,638 | 78 | 428650,421 | 4583036,466 | 56,733 | 128 | 428656,719 | 4583033,645 | 56,669 | 178 | 428693,987 | 4583060,709 | 57,910 |
| 29 | 428627,113 | 4583013,247 | 55,679 | 79 | 428650,800 | 4583036,760 | 56,975 | 129 | 428659,808 | 4583031,467 | 56,681 | 179 | 428694,476 | 4583058,958 | 57,872 |
| 30 | 428625,328 | 4583011,843 | 55,615 | 80 | 428655,287 | 4583040,219 | 56,915 | 130 | 428658,489 | 4583031,893 | 56,634 | 180 | 428694,691 | 4583058,687 | 57,864 |
| 31 | 428625,090 | 4583015,829 | 55,709 | 81 | 428656,019 | 4583040,795 | 57,088 | 131 | 428658,226 | 4583032,230 | 56,622 | 181 | 428695,778 | 4583058,377 | 57,824 |
| 32 | 428624,431 | 4583016,322 | 55,729 | 82 | 428656,551 | 4583040,650 | 56,940 | 132 | 428664,869 | 4583036,848 | 56,861 | 182 | 428696,373 | 4583058,645 | 57,716 |
| 33 | 428624,169 | 4583016,291 | 55,719 | 83 | 428657,084 | 4583040,132 | 56,926 | 133 | 428664,633 | 4583037,166 | 56,752 | 183 | 428694,834 | 4583056,965 | 57,811 |
| 34 | 428624,446 | 4583016,410 | 56,183 | 84 | 428657,210 | 4583039,929 | 56,809 | 134 | 428664,064 | 4583039,230 | 56,923 | 184 | 428694,846 | 4583053,817 | 57,752 |
| 35 | 428629,239 | 4583020,223 | 56,183 | 85 | 428657,960 | 4583039,265 | 56,837 | 135 | 428669,021 | 4583038,571 | 57,041 | 185 | 428692,312 | 4583056,432 | 57,834 |
| 36 | 428629,411 | 4583020,314 | 55,986 | 86 | 428659,474 | 4583037,463 | 56,855 | 136 | 428668,013 | 4583042,262 | 57,095 | 186 | 428688,919 | 4583057,255 | 57,797 |
| 37 | 428629,971 | 4583019,309 | 55,947 | 87 | 428657,260 | 4583041,761 | 56,983 | 137 | 428672,450 | 4583045,701 | 57,256 | 187 | 428688,000 | 4583055,117 | 57,631 |
| 38 | 428629,979 | 4583019,065 | 55,796 | 88 | 428659,549 | 4583043,505 | 57,280 | 138 | 428673,600 | 4583044,124 | 57,126 | 188 | 428685,503 | 4583055,634 | 57,735 |
| 39 | 428630,391 | 4583018,109 | 55,826 | 89 | 428661,103 | 4583044,700 | 57,133 | 139 | 428674,674 | 4583042,948 | 57,262 | 189 | 428685,256 | 4583055,352 | 57,720 |
| 40 | 428629,977 | 4583016,366 | 55,808 | 90 | 428661,881 | 4583045,296 | 57,402 | 140 | 428674,633 | 4583054,914 | 57,649 | 190 | 428682,161 | 4583053,006 | 57,595 |
| 41 | 428629,618 | 4583014,242 | 55,742 | 91 | 428663,158 | 4583044,780 | 57,163 | 141 | 428678,585 | 4583057,678 | 57,783 | 191 | 428679,025 | 4583050,578 | 57,473 |
| 42 | 428634,667 | 4583024,337 | 56,181 | 92 | 428663,277 | 4583044,599 | 57,020 | 142 | 428678,562 | 4583057,908 | 57,797 | 192 | 428675,813 | 4583048,124 | 57,352 |
| 43 | 428635,075 | 4583024,656 | 56,400 | 93 | 428664,459 | 4583044,228 | 57,079 | 143 | 428679,169 | 4583056,980 | 57,768 | 193 | 428672,546 | 4583045,709 | 57,246 |
| 44 | 428636,054 | 4583023,997 | 56,182 | 94 | 428665,724 | 4583042,350 | 57,100 | 144 | 428679,227 | 4583056,750 | 57,635 | 194 | 428679,435 | 4583048,519 | 57,334 |
| 45 | 428636,105 | 4583023,754 | 56,031 | 95 | 428666,042 | 4583048,494 | 57,333 | 145 | 428679,559 | 4583055,703 | 57,637 | 195 | 428680,164 | 4583047,148 | 57,445 |
| 46 | 428636,741 | 4583022,978 | 56,057 | 96 | 428667,028 | 4583049,199 | 57,495 | 146 | 428681,366 | 4583054,147 | 57,655 | 1001 | 428614,556 | 4583015,679 | 55,802 |
| 47 | 428637,935 | 4583021,514 | 56,071 | 97 | 428669,386 | 4583050,894 | 57,460 | 147 | 428682,575 | 4583055,770 | 57,727 | 1002 | 428615,223 | 4583017,007 | 55,866 |
| 48 | 428639,540 | 4583028,104 | 56,352 | 98 | 428669,540 | 4583050,750 | 57,449 | 148 | 428684,340 | 4583057,126 | 57,803 | 1003 | 428616,491 | 4583016,870 | 55,791 |
| 49 | 428640,000 | 4583028,439 | 56,616 | 99 | 428670,093 | 4583050,073 | 57,425 | 149 | 428683,545 | 4583060,749 | 57,957 | 1004 | 428617,829 | 4583018,506 | 55,760 |
| 50 | 428640,659 | 4583027,549 | 56,351 | 100 | 428670,176 | 4583049,866 | 57,294 | 150 | 428684,395 | 4583061,044 | 57,983 | 1005 | 428619,874 | 4583019,682 | 55,651 |

| PUNT | X | Y | Z |
|---|---|---|---|
| 1006 | 428624,554 | 4583014,910 | 55,606 |
| 1007 | 428625,100 | 4583015,882 | 55,710 |
| 1008 | 428622,507 | 4583006,521 | 55,400 |
| 1009 | 428622,418 | 4583005,394 | 55,347 |
| 1010 | 428622,281 | 4583004,939 | 55,351 |
| 1011 | 428622,171 | 4583003,831 | 55,354 |
| 1012 | 428622,598 | 4583004,992 | 55,353 |
| 1013 | 428623,997 | 4583005,169 | 55,252 |
| 1014 | 428624,937 | 4583005,084 | 55,304 |
| 1015 | 428625,425 | 4583002,661 | 55,166 |
| 1016 | 428625,382 | 4583002,057 | 55,186 |
| 1017 | 428625,929 | 4583001,879 | 55,150 |
| 1018 | 428624,964 | 4583000,212 | 55,211 |
| 1019 | 428626,065 | 4583002,292 | 55,240 |
| 1020 | 428627,340 | 4583001,266 | 55,194 |
| 1021 | 428627,893 | 4583000,777 | 55,181 |
| 1022 | 428627,742 | 4583003,850 | 55,306 |
| 1023 | 428630,754 | 4583000,614 | 55,154 |
| 1024 | 428629,371 | 4582998,750 | 55,067 |
| 1025 | 428629,216 | 4582998,640 | 54,989 |
| 1026 | 428627,722 | 4582997,304 | 55,083 |
| 1027 | 428625,847 | 4582995,106 | 55,156 |
| 1028 | 428622,450 | 4582998,733 | 55,297 |
| 1029 | 428618,532 | 4582996,350 | 55,106 |
| 1030 | 428618,536 | 4582996,950 | 55,155 |
| 1031 | 428615,770 | 4582999,886 | 55,286 |
| 1032 | 428615,620 | 4582999,955 | 55,290 |
| 1033 | 428615,686 | 4583001,061 | 55,379 |
| 1034 | 428614,613 | 4583000,598 | 55,341 |
| 1035 | 428613,499 | 4583000,677 | 55,357 |
| 1036 | 428614,879 | 4582999,482 | 55,231 |
| 1037 | 428614,750 | 4582998,344 | 55,122 |
| 1038 | 428614,290 | 4582998,299 | 55,119 |
| 1039 | 428614,716 | 4582997,137 | 55,150 |
| 1040 | 428612,761 | 4582997,649 | 55,143 |
| 1041 | 428614,686 | 4582999,372 | 55,229 |
| 1042 | 428610,748 | 4582996,368 | 55,217 |
| 1043 | 428610,939 | 4582996,183 | 55,203 |
| 1044 | 428611,269 | 4582996,155 | 55,224 |
| 1045 | 428609,838 | 4582996,605 | 55,274 |
| 1046 | 428611,522 | 4582994,224 | 55,310 |
| 1047 | 428610,212 | 4582994,123 | 55,311 |
| 1048 | 428608,159 | 4582993,762 | 55,311 |
| 1049 | 428608,045 | 4582993,963 | 55,210 |
| 1050 | 428607,222 | 4582994,659 | 55,307 |
| 1051 | 428608,243 | 4582991,684 | 55,352 |
| 1052 | 428613,415 | 4582995,752 | 55,253 |
| 1053 | 428615,732 | 4582993,281 | 54,986 |
| 1054 | 428615,740 | 4582993,270 | 55,196 |
| 1055 | 428616,634 | 4582996,328 | 55,129 |

| PUNT | X | Y | Z |
|---|---|---|---|
| 1056 | 428617,152 | 4582997,371 | 55,087 |
| 1057 | 428617,478 | 4582996,679 | 55,142 |
| 1058 | 428617,834 | 4582996,587 | 55,081 |
| 1059 | 428619,816 | 4582994,941 | 55,047 |
| 1060 | 428620,404 | 4582996,750 | 55,196 |
| 1061 | 428623,037 | 4582993,981 | 55,066 |
| 1062 | 428619,626 | 4582994,268 | 55,112 |
| 1063 | 428620,236 | 4582994,062 | 54,990 |
| 1064 | 428618,394 | 4582995,051 | 55,162 |
| 1065 | 428618,240 | 4582994,330 | 55,154 |
| 1066 | 428617,259 | 4582991,665 | 55,082 |
| 1067 | 428612,620 | 4583001,567 | 55,451 |
| 1068 | 428610,228 | 4583004,120 | 55,486 |
| 1069 | 428609,012 | 4583003,079 | 55,382 |
| 1070 | 428608,039 | 4583001,533 | 55,345 |
| 1071 | 428607,322 | 4583000,652 | 55,356 |
| 1072 | 428608,190 | 4582999,093 | 55,387 |
| 1073 | 428607,021 | 4583001,011 | 55,401 |
| 1074 | 428605,631 | 4583000,747 | 55,452 |
| 1075 | 428604,293 | 4582998,859 | 55,452 |
| 1076 | 428604,446 | 4582998,700 | 55,326 |
| 1077 | 428605,709 | 4582997,140 | 55,399 |
| 1078 | 428606,674 | 4582996,149 | 55,385 |
| 1079 | 428605,002 | 4583001,539 | 55,479 |
| 1080 | 428603,217 | 4583000,175 | 55,500 |
| 1081 | 428605,658 | 4583002,845 | 55,529 |
| 1082 | 428605,127 | 4583004,608 | 55,623 |
| 1083 | 428606,087 | 4583005,873 | 55,620 |
| 1084 | 428608,295 | 4583004,284 | 55,471 |
| 1085 | 428608,656 | 4583006,294 | 55,490 |
| 1086 | 428608,944 | 4583006,288 | 55,503 |
| 1087 | 428608,988 | 4583007,394 | 55,569 |
| 1088 | 428608,837 | 4583007,719 | 55,597 |
| 1089 | 428609,451 | 4583008,237 | 55,640 |
| 1090 | 428609,460 | 4583008,384 | 55,656 |
| 1091 | 428608,426 | 4583007,007 | 55,543 |
| 1092 | 428611,115 | 4583004,051 | 55,526 |
| 1093 | 428607,768 | 4583007,294 | 55,571 |
| 1094 | 428607,444 | 4583007,346 | 55,640 |
| 1095 | 428605,973 | 4583007,370 | 55,662 |
| 1096 | 428606,942 | 4583008,722 | 55,624 |
| 1097 | 428604,985 | 4583009,505 | 55,725 |
| 1098 | 428604,544 | 4583010,416 | 55,742 |
| 1099 | 428604,762 | 4583010,544 | 55,718 |
| 1100 | 428606,090 | 4583012,035 | 55,852 |
| 1101 | 428601,409 | 4583008,538 | 55,809 |
| 1102 | 428604,268 | 4583005,527 | 55,664 |
| 1103 | 428611,463 | 4583009,499 | 55,744 |
| 1104 | 428614,211 | 4583006,636 | 55,638 |
| 1105 | 428619,407 | 4583002,573 | 55,450 |

| PUNT | X | Y | Z |
|---|---|---|---|
| 1106 | 428634,646 | 4583024,376 | 56,181 |
| 1107 | 428642,762 | 4583029,356 | 56,425 |
| 1108 | 428612,948 | 4583017,222 | 55,870 |
| 1109 | 428612,937 | 4583019,078 | 55,963 |
| 1110 | 428610,882 | 4583021,220 | 56,068 |
| 1111 | 428608,661 | 4583019,759 | 56,030 |
| 1112 | 428608,583 | 4583018,308 | 55,996 |
| 1113 | 428607,403 | 4583019,350 | 55,903 |
| 1114 | 428610,366 | 4583016,454 | 55,867 |
| 1115 | 428610,682 | 4583015,794 | 55,735 |
| 1116 | 428610,446 | 4583013,213 | 55,789 |

| PUNT | X | Y | Z |
|---|---|---|---|
| 351 | 422478,153 | 4588572,444 | 205,231 |
| 352 | 422478,024 | 4588572,310 | 205,137 |
| 353 | 422479,576 | 4588569,463 | 205,627 |
| 354 | 422478,569 | 4588567,597 | 205,563 |
| 355 | 422478,387 | 4588567,585 | 205,481 |
| 356 | 422479,757 | 4588566,144 | 205,838 |
| 357 | 422474,962 | 4588567,186 | 205,543 |
| 358 | 422474,511 | 4588571,886 | 205,180 |
| 359 | 422474,227 | 4588575,780 | 204,955 |
| 360 | 422473,877 | 4588579,473 | 204,733 |
| 361 | 422473,564 | 4588582,965 | 204,610 |

*Reportatge fotogràfic*

**FOTO 1**



**FOTO 2**



**FOTO 3**



**FOTO 4**



**FOTO 5**

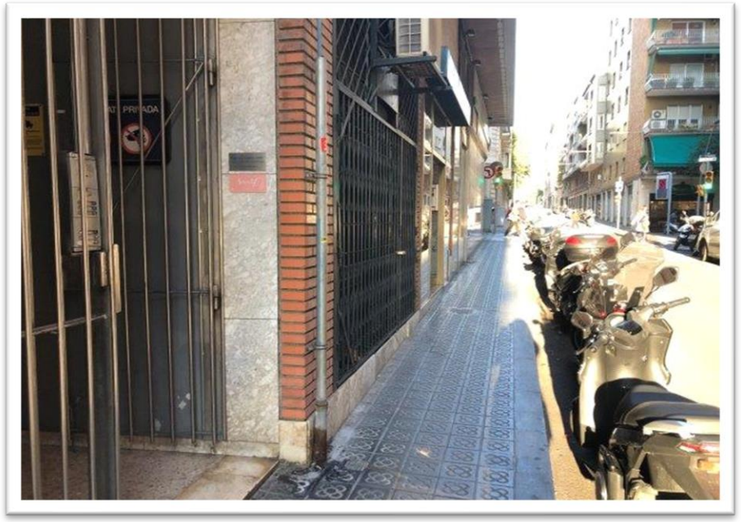


**FOTO 6**

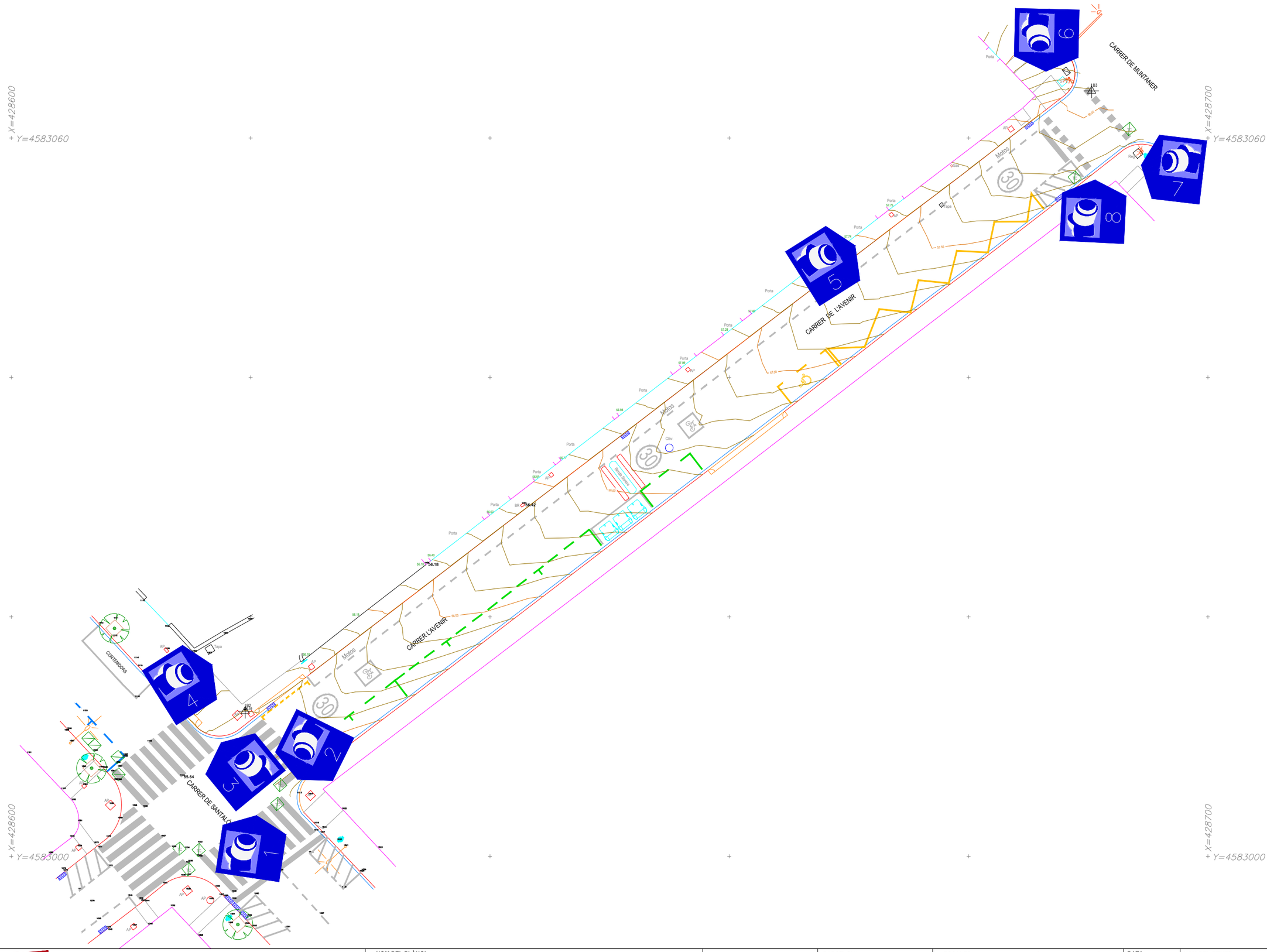


**FOTO 7**



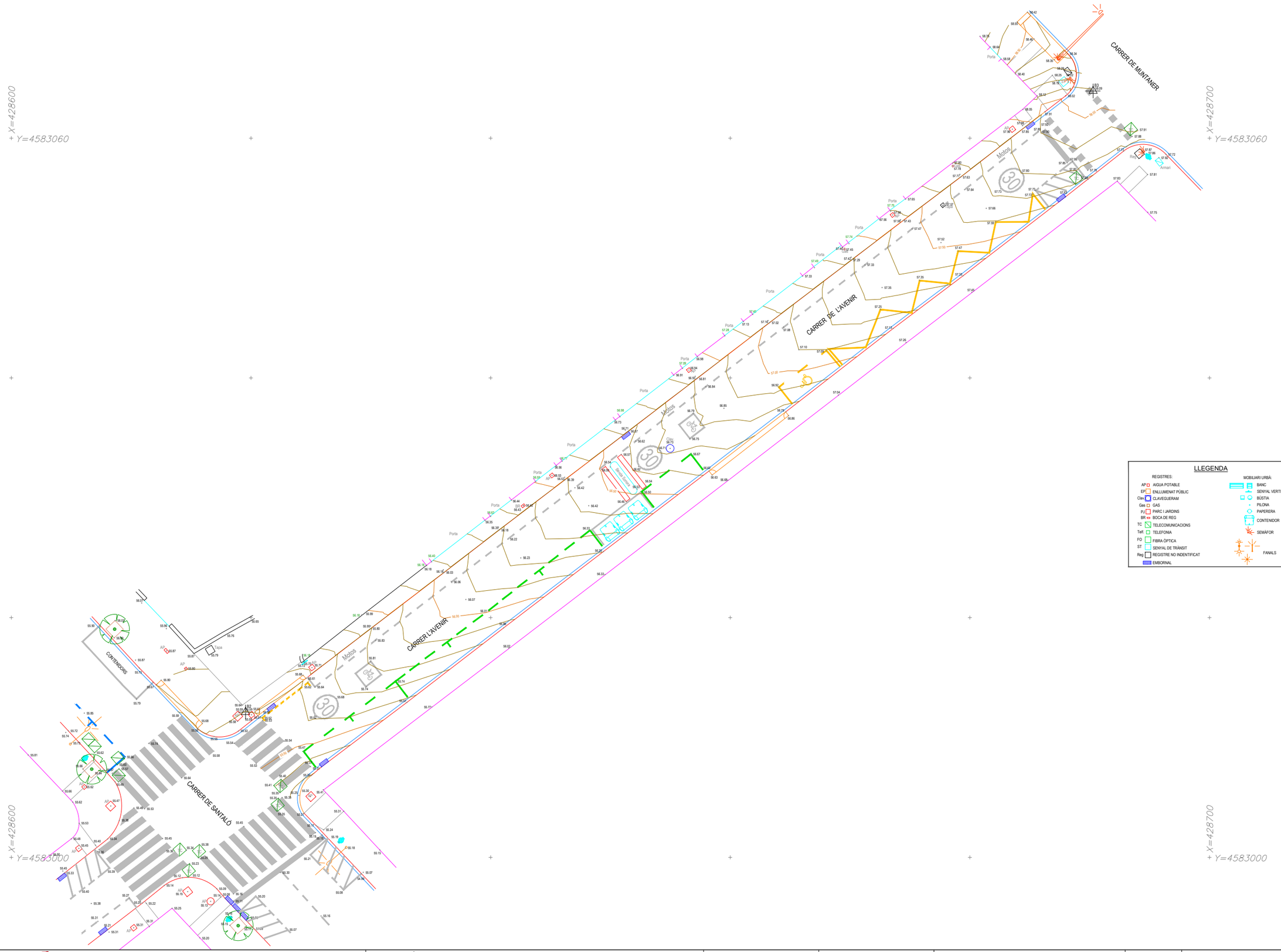
**FOTO 8**






| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ACIMUT TOPOGRAFIA. S.L.U.<br>Avinguda Parc Tecnològic. 7 Tel.: 935949500/607453598<br>08290 Cerdanyola del Vallès email: acimut@acimutsl.com | **NOM DEL PLÀNOL**<br>REPORTATGE FOTOGRÀFIC DE<br>L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL CARRER DE L'AVENIR<br>ENTRE C. DE SANTALÓ I C. MUNTANER | **POBLACIÓ** | BARCELONA | **ESCALES**<br>DIN A3: 1:300<br>DIN A1: 1:150<br>0 5m<br>**GRÀFIQUES** | **DATA**<br>SETEMBRE 2021 | **NOM DEL FITXER**<br>1567_Civilsite_BCN-Carrerdel'Avenir(2D).dwg | |
| | | **DISTRICTE** | SARRIÀ-SANT GERVASI | | | **Nº REF.**<br>1567 | **FULL**<br>1 **DE** 1 |
| | | **SISTEMA COORDENADES** | XARXA AJUNTAMENT | | | | |

*Plànols*




ACIMUT TOPOGRAFIA. S.L.U.
Avinguda Parc Tecnològic. 7 Tel.: 935949500/607453598
08290 Cerdanyola del Vallès email: acimut@acimutsl.com

**NOM DEL PLÀNOL**

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
DEL CARRER DE L'AVENIR
ENTRE C. DE SANTALÓ I C. MUNTANER

| | |
|---|---|
| **POBLACIÓ** | BARCELONA |
| **DISTRICTE** | SARRIÀ-SANT GERVASI |
| **SISTEMA COORDENADES** | XARXA AJUNTAMENT |

**ESCALES**
DIN A3: 1:300
DIN A1: 1:150
0 5m
**GRÀFIQUES**

**DATA**
SETEMBRE 2021

**NOM DEL FITXER**
1567_Civilsite_BCN-CarrerdelAvenir(2D).dwg

**Nº REF.** 1567

**FULL** 1 **DE** 1

*Certificat de Calibratge*

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

v4.0



**Nombre del cliente :** ACIMUT TOPOGRAFIA S.L.

## DATOS DEL INSTRUMENTO CALIBRADO

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fabricante :** | TOPCON | **Precisión angular :** | **Horizontal :** 0,3 mgon |
| **Modelo :** | DS-101AC | | **Vertical :** 0,3 mgon |
| **N.º de serie :** | JM1632 | **Precisión de distancia P :** | 1,5 mm + 2 ppm |
| **N.º Inventario :** | | **Precisión de distancia NP :** | 2 mm + 2 ppm |

## PATRÓN UTILIZADO

Conjunto de cuatro colimadores ópticos certificados por el C.E.M. y con número de certificado 181204001. Base línea certificada por el C.E.M. y con número de certificado 181204002.

## DATOS COMPARACIÓN METROLÓGICA

| Procedimientos ISO 9001 | IT1-PR-10 | IT2-PR-10 | IT3-PR-10 | IT4-PR-10 |
|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| **Condiciones Ambientales** | **Temperatura (ºC)** | + 23.60 |
| | **Rango** | 23º ± 4º |
| | **Humedad Relativa (%)** | + 50.90 |
| | **Rango** | ≤ 75% HR |

| | | |
|---|---|---|
| **Incertidumbres del patrón** | **Ángulo Horizontal ( mgon )** | 0,50 |
| | **Ángulo Vertical ( mgon )** | 0,50 |
| | **Distancias ( Metros )** | 0,0005 |

| | | |
|---|---|---|
| **Incertidumbres resultantes** | **Ángulo Horizontal ( mgon )** | 0,51 |
| | **Ángulo Vertical ( mgon )** | 0,51 |
| | **Distancias a prisma ( Metros )** | 0,0005 |
| | **Distancias sin prisma ( Metros )** | 0,0006 |

| | |
|---|---|
| **Fecha de Calibración:** | 21/07/2021 |
| **Fecha Recomendada Próxima Calibración :** | 21/07/2022 |

**Nombre del técnico :** Iván Castro Padilla

TOPCON
**Topcon Positioning Spain, S.L.U.**
Avda. de la Industria, 35
28760 Tres Cantos, Madrid
Phone: (+34) 914 841 900 - Fax: (+34) 918 042 762

**Firma**

**TOPCON POSITIONING SPAIN**
**Sede Central:**
Avd. Industria 35, 28760 Tres Cantos Madrid
Phone: +34 91 484 19 00 www.topcongositioning.com
e-mail: acondicionamiento@topcongositioning.es

*Oficinas de calibración y reparación:*
Madrid - Avd. Industria 35, 28760 ( Tres Cantos )
*Oficinas de calibración:*
Bilbao - Los Almendros, 4, Bajo derecha 48003 ( Bilbao )
Barcelona - Calle Sant Martí de Ll 7ª Pl Nº 1 Planta baja 08960 ( Sant Just Desvern )
Valencia - C/ Ronda Narciso Monturiol, 4 46980 ( Paterna )

TOPCON

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

v4.0



## ÁNGULO HORIZONTAL

**REGISTRO MEDIDAS EN LA ENTRADA**

| 1D | 1I | 2D | 2I | 3D | 3I | 4D | 4I | 5D | 5I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,0000 | 200,0014 | 0,0000 | 200,0014 | 0,0000 | 200,0014 | 0,0000 | 200,0014 | 0,0000 | 200,0014 |

| | |
|---|---|
| **MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES** | 0,0007 gon |
| **ERROR MÁXIMO ENTRE POSICIONES D & I** | 0,0014 gon |
| **DESVIACIÓN TÍPICA** | 0,0007 gon |
| **INCERTIDUMBRE** | 0,0009 gon |

**REGISTRO MEDIDAS EN LA SALIDA**

| 1D | 1I | 2D | 2I | 3D | 3I | 4D | 4I | 5D | 5I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,0000 | 200,0002 | 0,0000 | 200,0002 | 0,0000 | 200,0002 | 0,0000 | 200,0002 | 0,0000 | 200,0002 |

| | |
|---|---|
| **MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES** | 0,0001 gon |
| **ERROR MÁXIMO ENTRE POSICIONES D & I** | 0,0002 gon |
| **DESVIACIÓN TÍPICA** | 0,0001 gon |
| **INCERTIDUMBRE** | 0,0005 gon |

## ÁNGULO VERTICAL

**REGISTRO MEDIDAS EN LA ENTRADA**

| 1D | 1I | 2D | 2I | 3D | 3I | 4D | 4I | 5D | 5I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 99,9975 | 300,0015 | 99,9975 | 300,0015 | 99,9975 | 300,0015 | 99,9975 | 300,0015 | 99,9975 | 300,0015 |

| | |
|---|---|
| **MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES** | 99,9980 gon |
| **ERROR MÁXIMO ENTRE POSICIONES D & I** | 0,0010 gon |
| **DESVIACIÓN TÍPICA** | 0,0005 gon |
| **INCERTIDUMBRE** | 0,0007 gon |

**REGISTRO MEDIDAS EN LA SALIDA**

| 1D | 1I | 2D | 2I | 3D | 3I | 4D | 4I | 5D | 5I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 99,9975 | 300,0027 | 99,9975 | 300,0027 | 99,9975 | 300,0027 | 99,9975 | 300,0027 | 99,9975 | 300,0027 |

| | |
|---|---|
| **MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES** | 99,9974 gon |
| **ERROR MÁXIMO ENTRE POSICIONES D & I** | 0,0002 gon |
| **DESVIACIÓN TÍPICA** | 0,0001 gon |
| **INCERTIDUMBRE** | 0,0005 gon |

Topcon Positioning Spain,S.L.U. certifica que el equipo reseñado ha superado los procesos de calibración y ajuste que se le han practicado, garantizando que en la fecha de emisión de este certificado, cumple con las especificaciones técnicas.
Este documento no sustituye al equipo otras características no mostradas en las especificaciones técnicas que están expresadas en el manual del fabricante.
Las incertidumbres asignadas tanto al instrumento objeto del presente certificado como a los patrones, investigados a un nivel de confianza del 95% (k=2).
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y pueden invalidarse si los patrones utilizados, certificados por el C.E.M. (Centro Español de Metrología),
no se someten a la calibración periódica completa de este documento sin autorización expresa para ello.

TOPCON POSITIONING SPAIN
Sede Central:
Avd. Industria 35, 28760 Tres Cantos Madrid
Phone: +34 91 484 19 00 Fax: +34 918 042 762
www.topcongositioning.com
e-mail: acondicionamiento@topcongositioning.es

Oficinas de calibración y reparación:
Madrid - Avd. Industria 35, 28760 ( Tres Cantos )
Oficinas de calibración:
Bilbao - Los Almendros, 4, Bajo derecha ( Bilbao )
Barcelona - Calle Sant Martí de Ll 7ª Pl Nº 1 Planta baja ( Sant Just Desvern )
Valencia - C/ Ronda Narciso Monturiol, 4 ( Paterna )

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

v4.0



## MEDICIÓN A PRISMA

### REGISTRO MEDIDAS EN LA ENTRADA

| D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | D7 | D8 | D9 | D10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0753 | 10,0753 | 10,0753 | 10,0753 | 10,0753 | 10,0753 | 10,0753 | 10,0753 | 10,0753 | 10,0753 |

| | | |
|---|---|---|
| DISTANCIA REAL | +10,075 | Metros |
| MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES | 0,0003 | Metros |
| DESVIACIÓN TÍPICA | 0,0000 | Metros |
| INCERTIDUMBRE | 0,0000 | Metros |
| INCERTIDUMBRE EXPANDIDA | 0,0005 | Metros |

### REGISTRO MEDIDAS EN LA SALIDA

| D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | D7 | D8 | D9 | D10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0753 | 10,0753 | 10,0753 | 10,0753 | 10,0753 | 10,0753 | 10,0753 | 10,0753 | 10,0753 | 10,0753 |

| | | |
|---|---|---|
| DISTANCIA REAL | +10,075 | Metros |
| MEDIA ARITMETICA DE LAS OBERSACIONES | 0,0003 | Metros |
| DESVIACIÓN TÍPICA | 0,0000 | Metros |
| INCERTIDUMBRE | 0,0000 | Metros |
| INCERTIDUMBRE EXPANDIDA | 0,0005 | Metros |

## MEDICIÓN SIN PRISMA

### REGISTRO MEDIDAS EN LA ENTRADA

| D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | D7 | D8 | D9 | D10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0716 | 10,0716 | 10,0716 | 10,0716 | 10,0716 | 10,0716 | 10,0716 | 10,0716 | 10,0716 | 10,0716 |

| | | |
|---|---|---|
| DISTANCIA REAL | 10,0716 | Metros |
| MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES | 0,0000 | Metros |
| DESVIACIÓN TÍPICA | 0,0000 | Metros |
| INCERTIDUMBRE | 0,0000 | Metros |
| INCERTIDUMBRE EXPANDIDA | 0,0006 | Metros |

### REGISTRO MEDIDAS EN LA SALIDA

| D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | D7 | D8 | D9 | D10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0716 | 10,0716 | 10,0716 | 10,0716 | 10,0716 | 10,0716 | 10,0716 | 10,0716 | 10,0716 | 10,0716 |

| | | |
|---|---|---|
| DISTANCIA REAL | 10,0716 | Metros |
| MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES | 0,0000 | Metros |
| DESVIACIÓN TÍPICA | 0,0000 | Metros |
| INCERTIDUMBRE | 0,0000 | Metros |
| INCERTIDUMBRE EXPANDIDA | 0,0006 | Metros |

Topcon Positioning Spain,S.L.U. certifica que el equipo mencionado ha superado los procesos de calibración y ajuste que se le han practicado, garantizando que en la fecha de emisión de este certificado, cumple con las especificaciones técnicas.
Este documento no abrange el equipo otras características no mencionadas en las especificaciones técnicas que no estén expresadas en el manual del fabricante.
Las incertidumbres asignadas sean al instrumento objeto del presente certificado como al de los patrones, corresponden a un nivel de confianza del 95% (E. 2).
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a los patrones utilizados, certificados por el CEM. (Centro Español de Metrología).
No se permite la reproducción parcial o completa de este documento sin autorización expresa para ello.

TOPCON POSITIONING SPAIN
Sede Central:
Avd. Industria 35, 28760 Tres Cantos Madrid
Phone: +34 91 484 19 00 Fax: +34 913 120 395
www.topcon-positioning.com
e-mail: atencionclientes@topconpositioning.es

Oficinas de calibración y reparación:
Madrid - Avd. Industria 35, 28760 ( Tres Cantos )
Oficinas de calibración:
Bilbao - Los Plantíos, 1. Bajo derecha ( Bilbao )
Barcelona - Calle Sant Martí de Tous 15 nº 1 Planta baja ( Sant Just Desvern )
Valladolid - C/ Ronda Ricardo Monturiol, 4 ( Palencia )

Ajuntament de Barcelona

civil site engineering barcelona

# ANNEX 02. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

## A2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Seguidament s'adjunten les fotografies presses a l'àmbit d'actuació, que mostren l'estat actual.

## A2.1. Estat actual



Foto 1



Foto 2



Foto 3




Foto 4



Foto 5




Foto 6




Foto 7

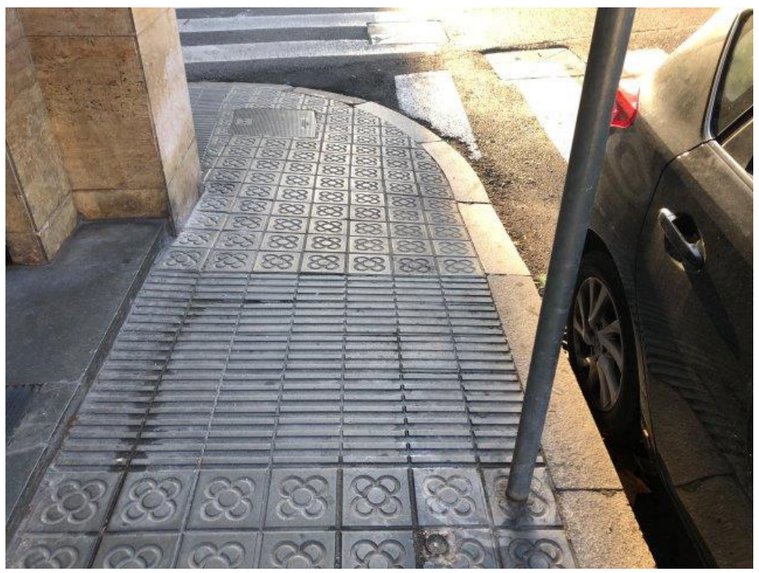


Foto 8



Foto 9




Foto 10



Foto 11




Foto 12




Foto 13



Foto 14



Foto 15




Foto 16




Foto 17




Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21

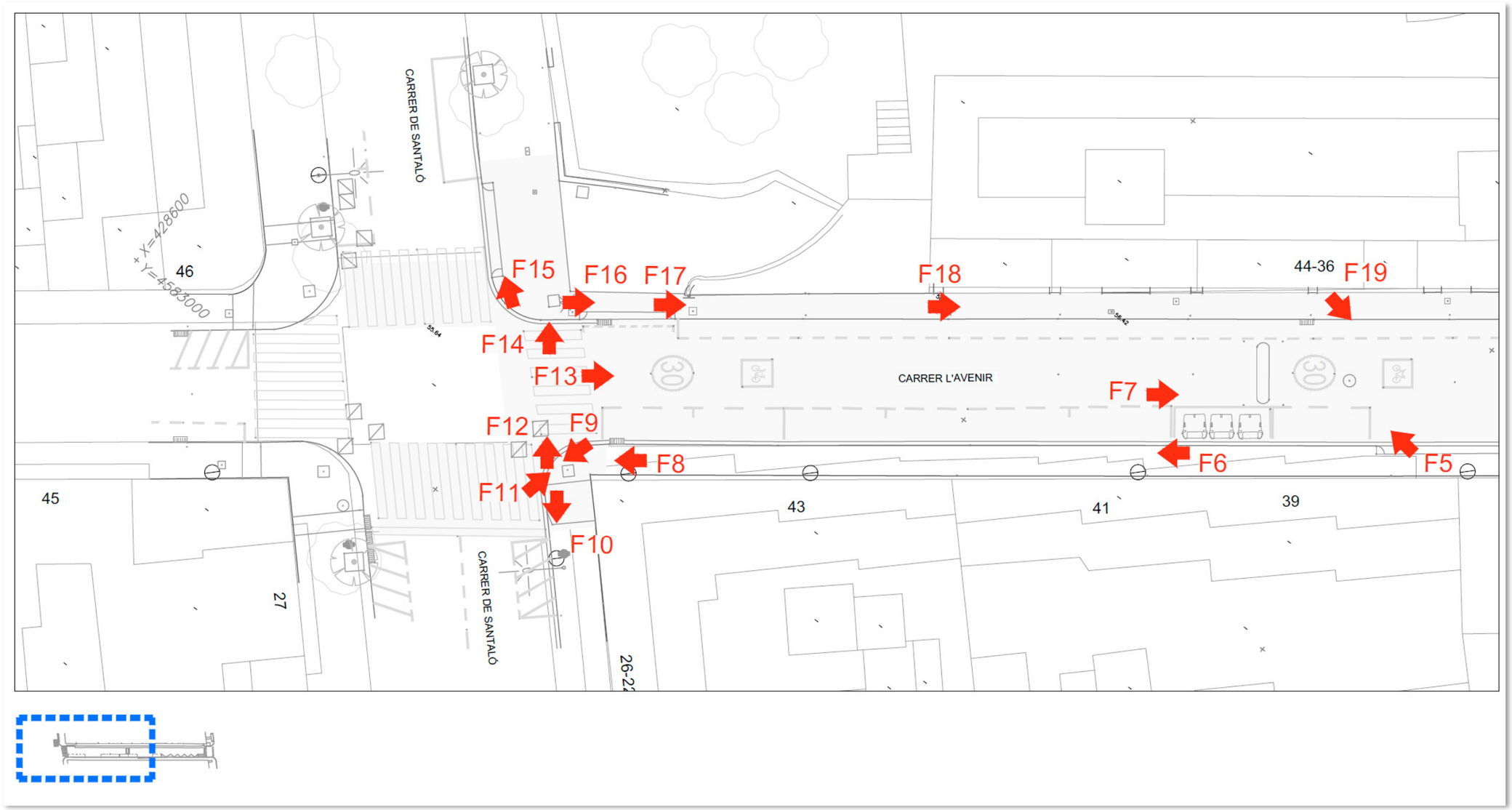


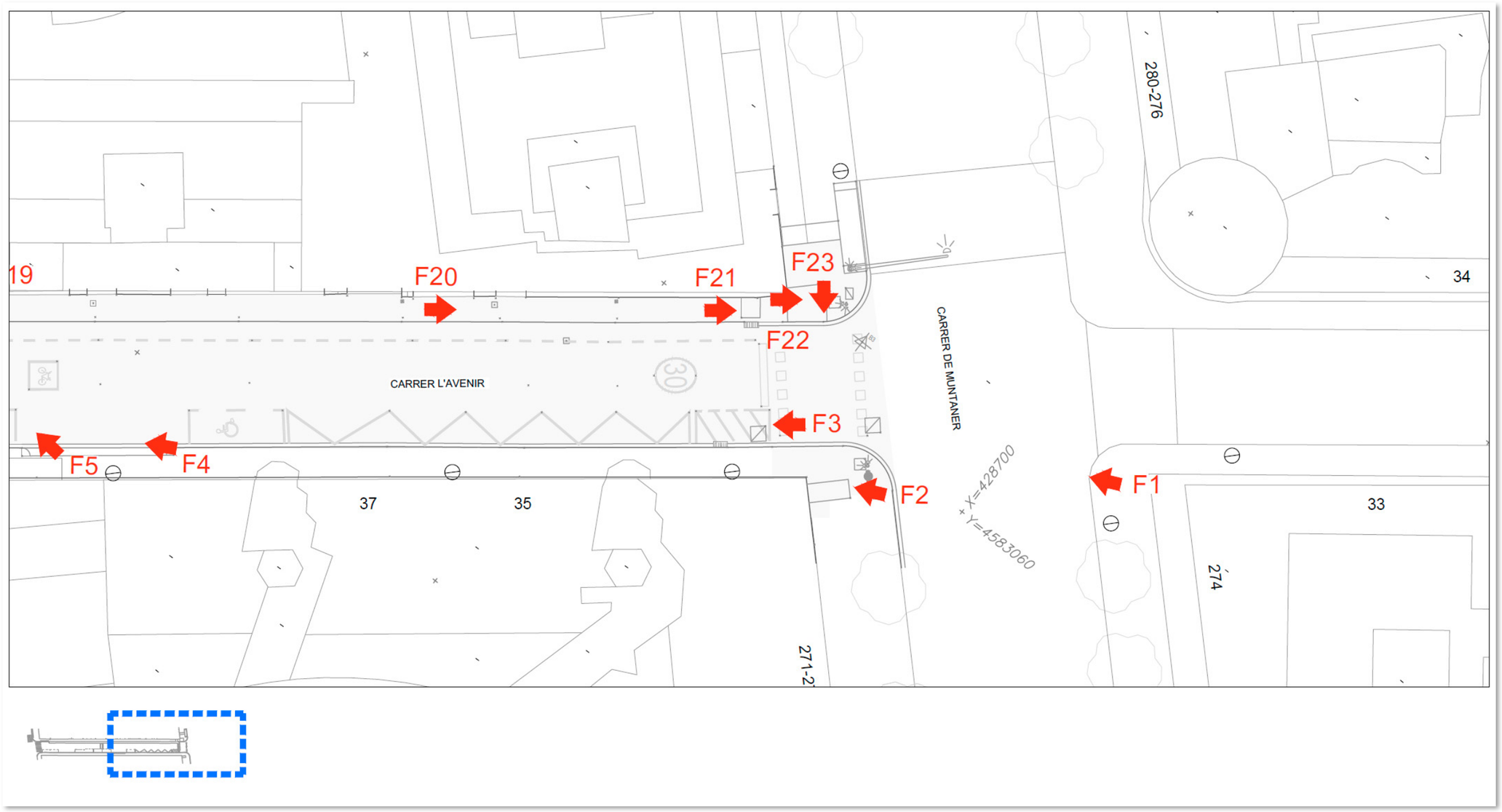
Foto 22



Foto 23

## A2.2. Plànol de localització de les fotografies




19
F20
F21
F23
F22
CARRER L'AVENIR
F3
F5
F4
F2
F1
37
35
33
34
280-276
274
271-2
CARRER DE MUNTANER
X=428700
Y=4583060

Ajuntament de Barcelona

civil site engineering barcelona

# ANNEX 03. SERVEIS EXISTENTS

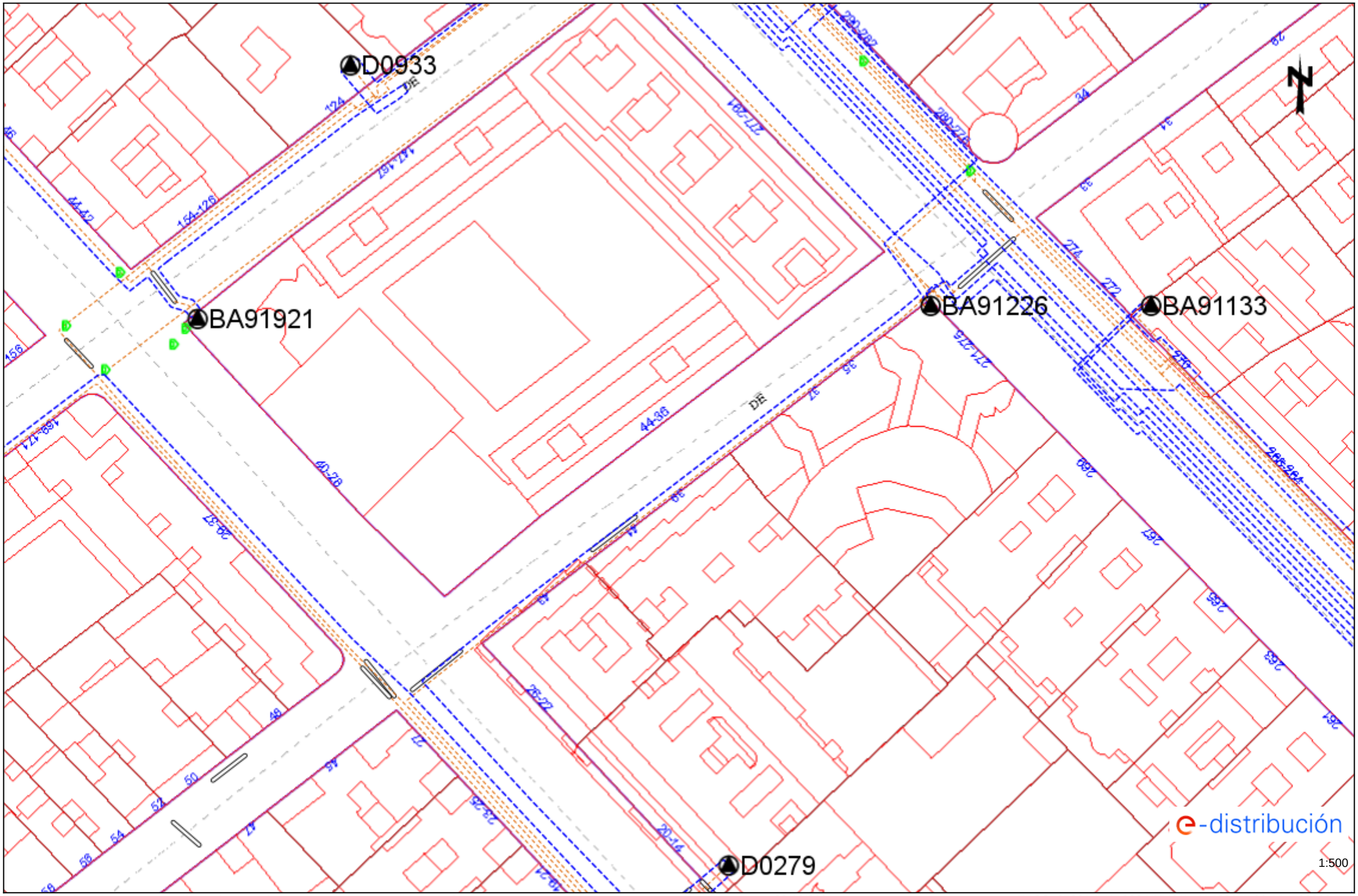
PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

## A3. SERVEIS EXISTENTS

A continuació s'adjunta la informació disponible dels diferents serveis presents a la zona afectada pel Projecte.

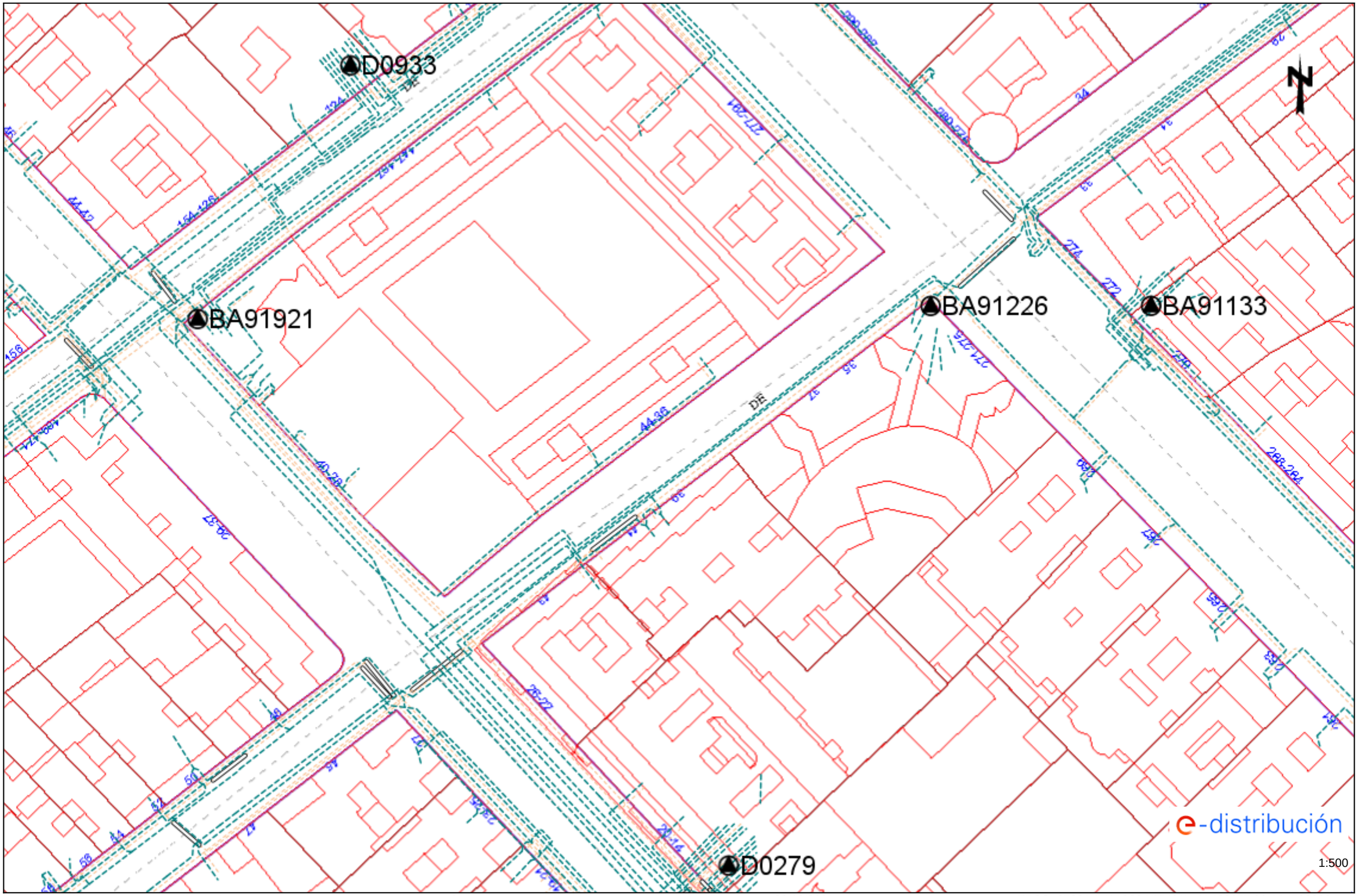
La informació que s'adjunta és la que han facilitat les diferents companyies. Previ a l'inici de les obres caldrà verificar la informació continguda en el present Annex. El contractista demanarà a les companyies de serveis i disposarà dels plànols actualitzats dels serveis existents a l'àmbit d'actuació.

Ref: 591075 - 15539839 Plànol AFECTACIÓ AT/MT




Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 20/10/2021 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:428655.36; Y:4583033.7

Ref: 591075 - 15539839 Plànol AFECTACIÓ BT




Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 20/10/2021 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:428655.36; Y:4583033.7

## Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

## Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

## Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

## Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

## Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

## Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

## Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

## Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

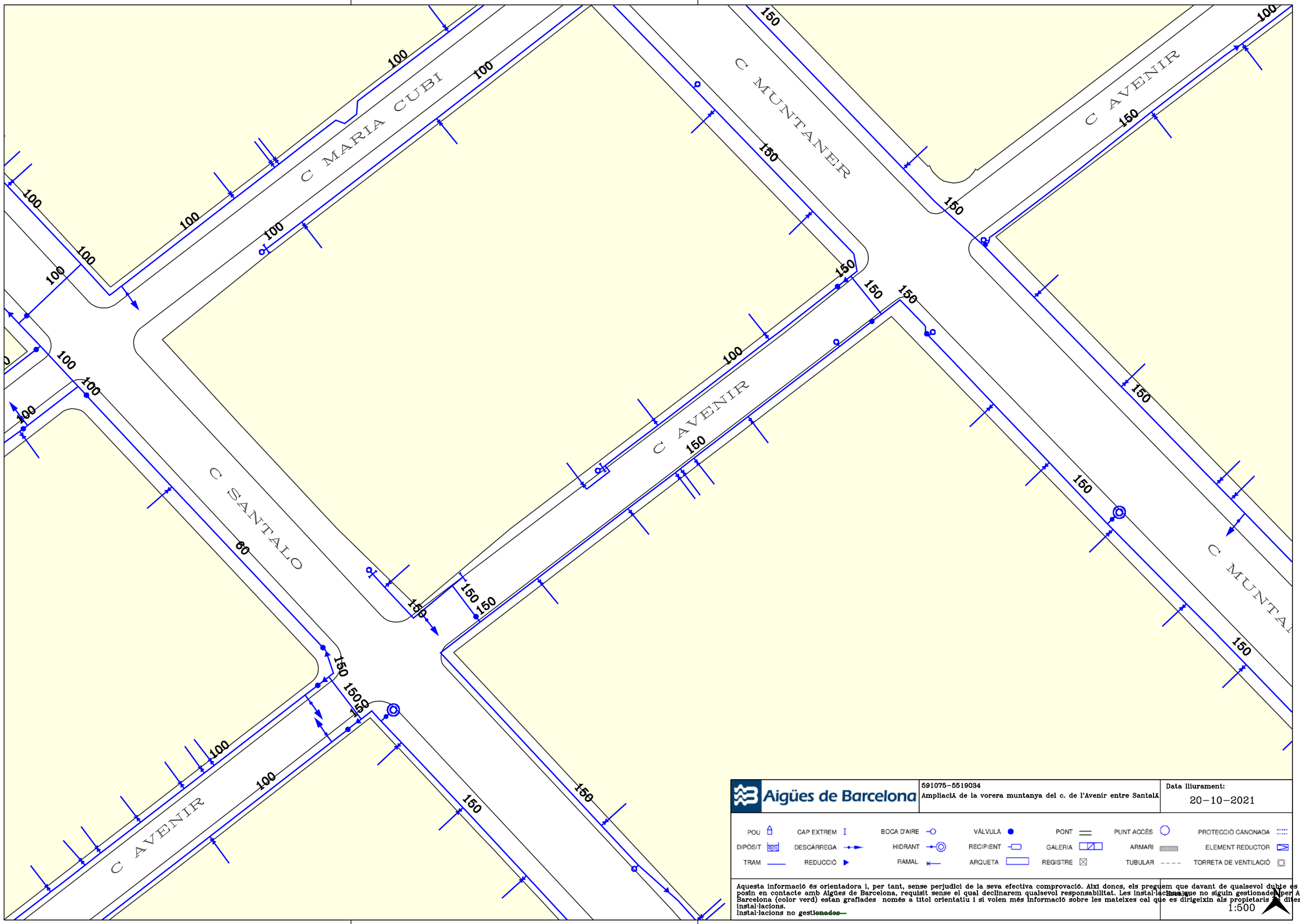
## Comunicaciones

- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

## Arquetas

- AT
- MT
- BT

e-distribución




Aigües de Barcelona

591075-5519034

Ampliació de la vorera muntanya del c. de l'Avenir entre Santalò

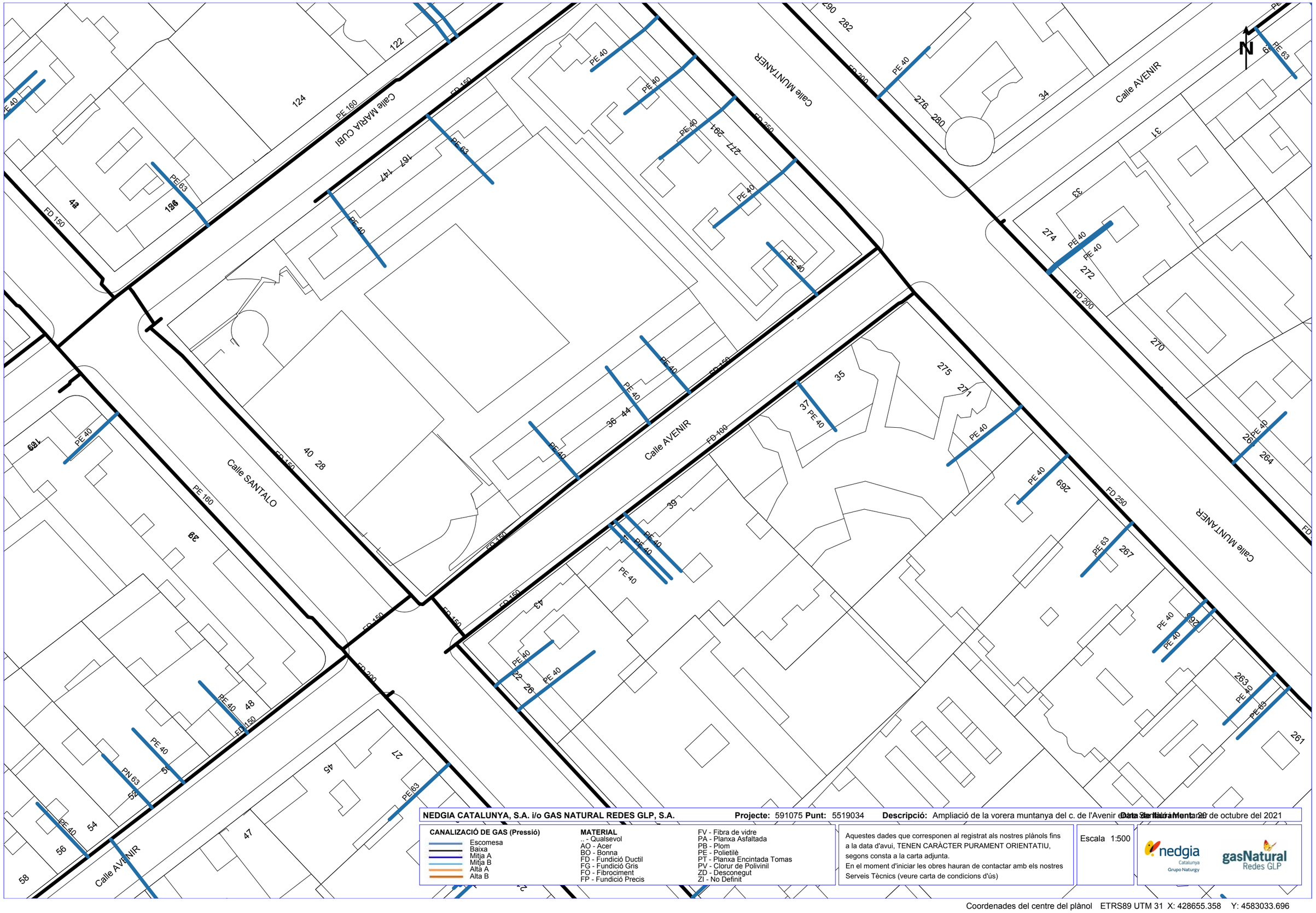
Data lliurament:
20-10-2021

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| POU | CAP EXTREM | BOCA D'AIRE | VÁLVULA | PONT | PUNT ACCÉS | PROTECCIÓ CANONADA |
| DIPÒSIT | DESCÀRREGA | HIDRANT | RECIPIENT | GALERIA | ARMARI | ELEMENT REDUCTOR |
| TRAM | REDUCCIÓ | RAMAL | ARQUETA | REGISTRE | TUBULAR | TORRETA DE VENTILACIÓ |

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions.

Instal·lacions no ~~gestionades~~

Escala
1:500




**NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.** **Projecte:** 591075 **Punt:** 5519034 **Descripció:** Ampliació de la vorera muntanya del c. de l'Avenir entre Santalo i Maria Cubi **Data Sanefament:** 20 de octubre del 2021

**CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)**

- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

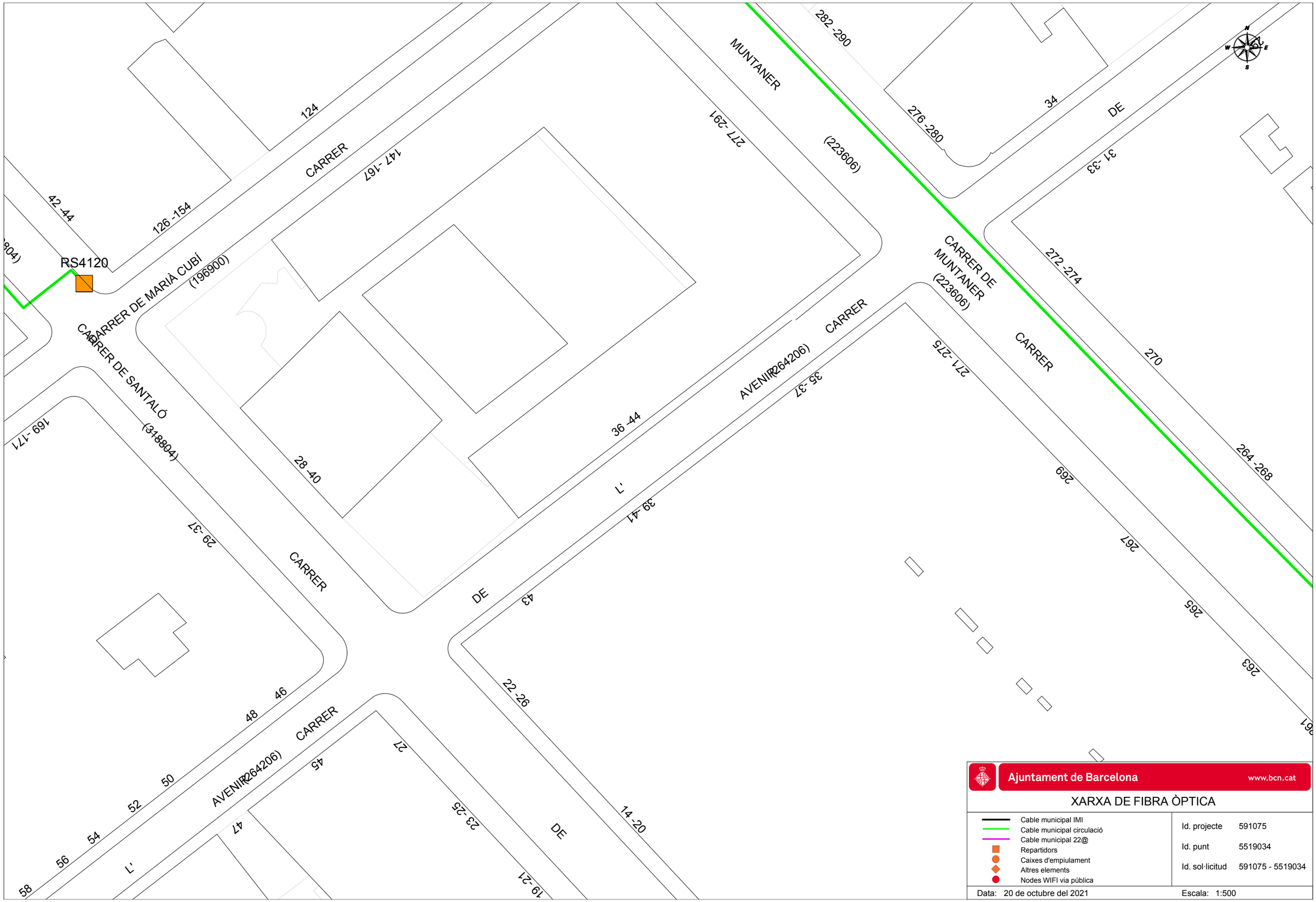
**MATERIAL**

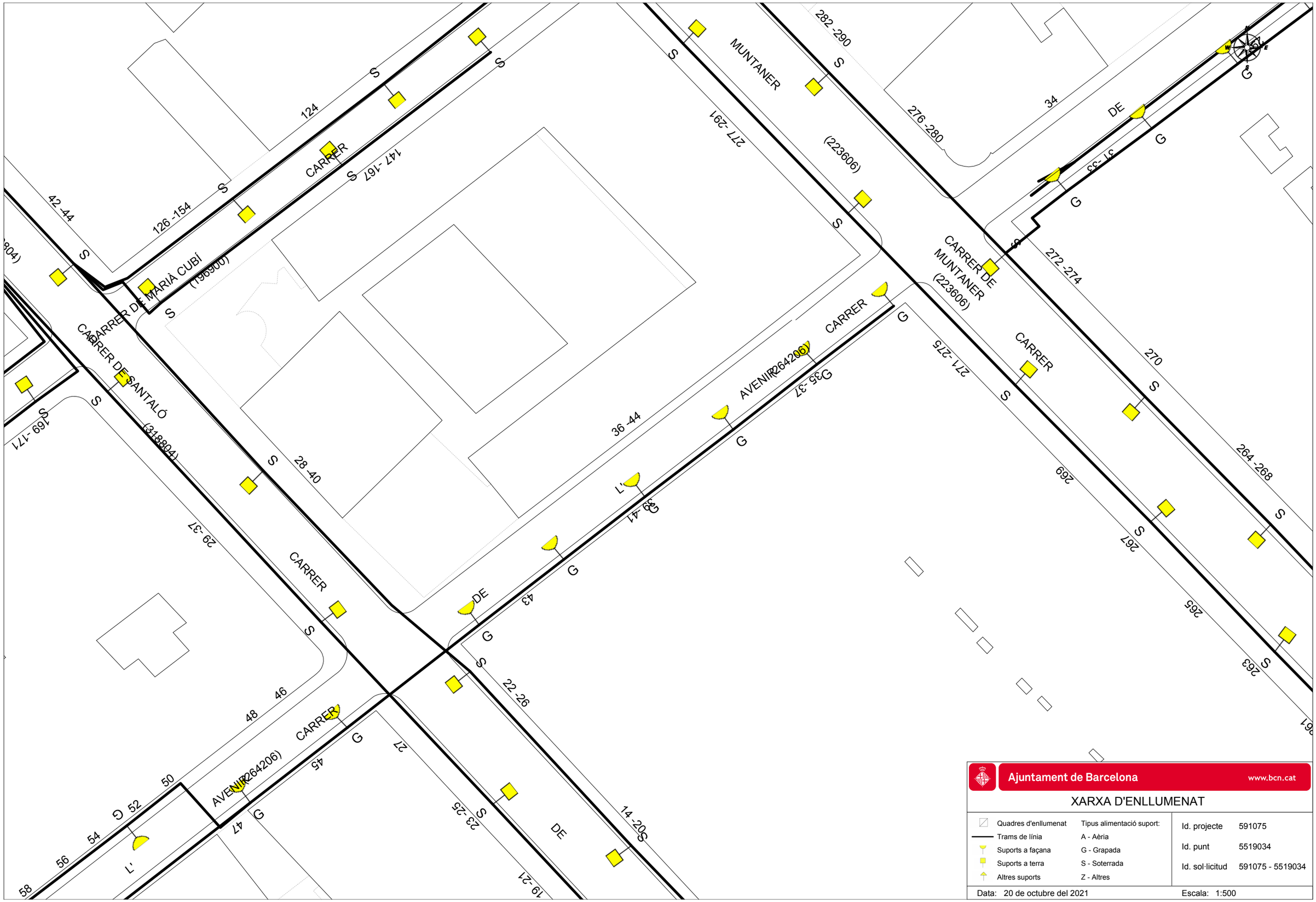
.. - Qualsevol
AO - Acer
BO - Bonna
FD - Fundició Ductil
FG - Fundició Gris
FO - Fibrociment
FP - Fundició Precis
FV - Fibra de vidre
PA - Planxa Asfaltada
PB - Plom
PE - Polietilè
PT - Planxa Encintada Tomas
PV - Clorur de Polivinil
ZD - Desconegut
ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 428655.358 Y: 4583033.696


RS4120
CARRER DE MARIA CUBÍ
(196900)
CARRER DE SANTALÓ
(319804)
CARRER
AVENIR (264206)
CARRER DE MUNTANER
(223606)
MUNTANER
(223606)
CARRER
DE
124
42 -44
126 -154
147 -167
277 -291
282 -290
276 -280
34
31 -33
272 -274
270
264 -268
271 -275
269
267
265
263
169 -171
29 -37
28 -40
36 -44
35 -37
39 -41
43
22 -26
14 -20
48
46
50
52
54
56
58
45
27
23 -25
19 -21
47
1
Ajuntament de Barcelona
www.bcn.cat
XARXA DE FIBRA ÒPTICA
Cable municipal IMI
Cable municipal circulació
Cable municipal 22@
Repartidors
Caixes d'empiulament
Altres elements
Nodes WIFI via pública
Id. projecte 591075
Id. punt 5519034
Id. sol·licitud 591075 - 5519034
Data: 20 de octubre del 2021
Escala: 1:500

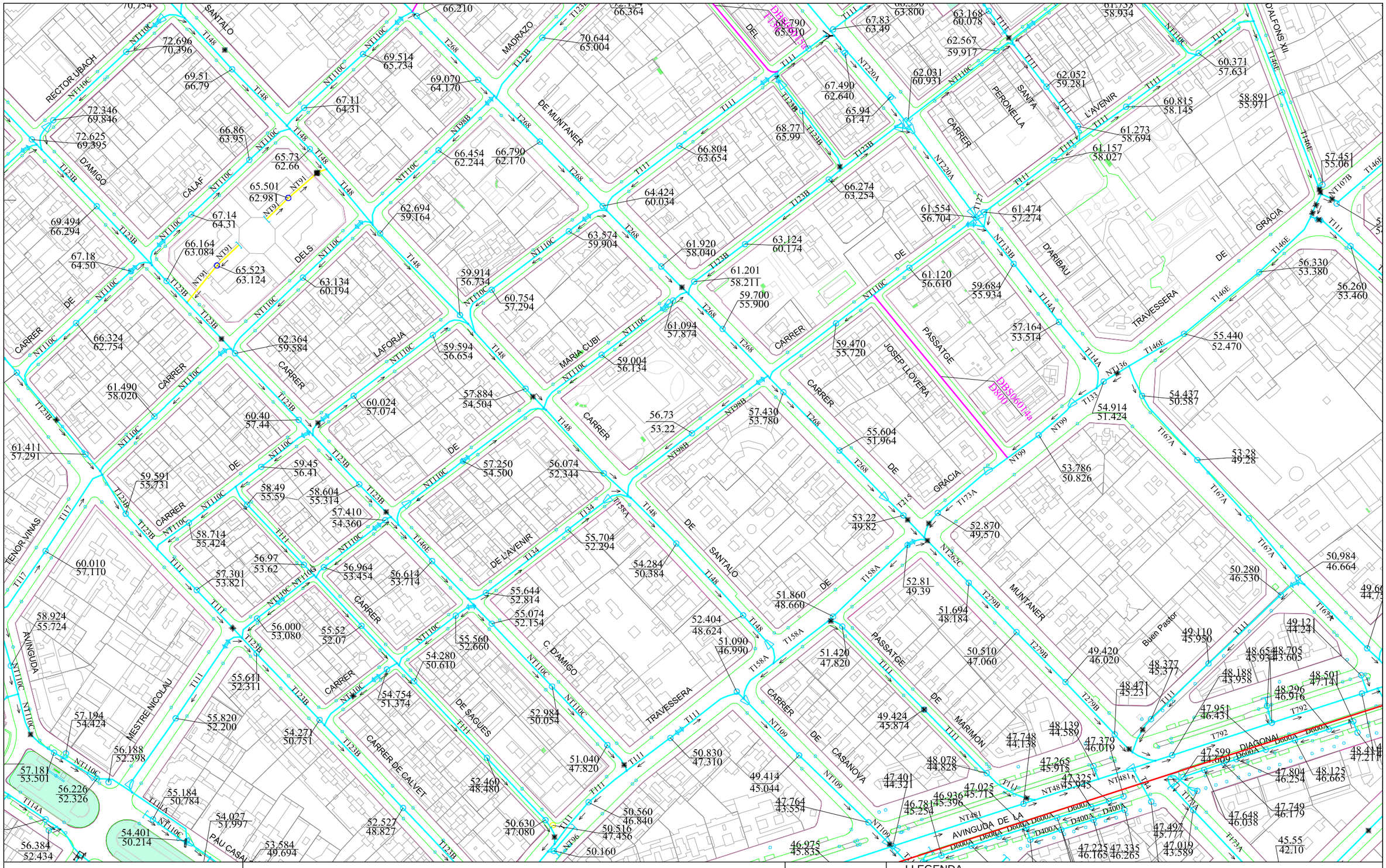



Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat

XARXA D'ENLLUMENAT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Quadres d'enllumenat | Tipus alimentació suport: | Id. projecte | 591075 |
| Trams de línia | A - Aèria | Id. punt | 5519034 |
| Suports a façana | G - Grapada | Id. sol·licitud | 591075 - 5519034 |
| Suports a terra | S - Soterrada | | |
| Altres suports | Z - Altres | | |

Data: 20 de octubre del 2021 Escala: 1:500




Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

# XARXA DE CLAVEGUERAM: GEOMETRIA

Codi: Ampliació de la vorera muntanya del c. de l'Avenir entre SantalÃ³ i

Data: 20-10-2021

Projecció UTM. ETRS89 1/2000

Coordenada centre: (428655.36; 4583033.7) m.

## LLEGENDA

**XARXA PLANIFICADA**

- Anti-Inundació T10 o Mixta
- Antiabocament
- Anti-Inundació T>>10
- Desenvolupament de la xarxa

**XARXA EXISTENT**

- Xarxa Aj. Barcelona
- Xarxa altres organismes
- Clavegueró longitudinal particular
- Xarxa fora de servei

- Zona en projecte
- Zona en obres




Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA DE FIBRA ÒPTICA PEL CLAVEGUERAM

Codi: Ampliació de la vorera muntanya del c. de l'Avenir entre SantalÃ³ i

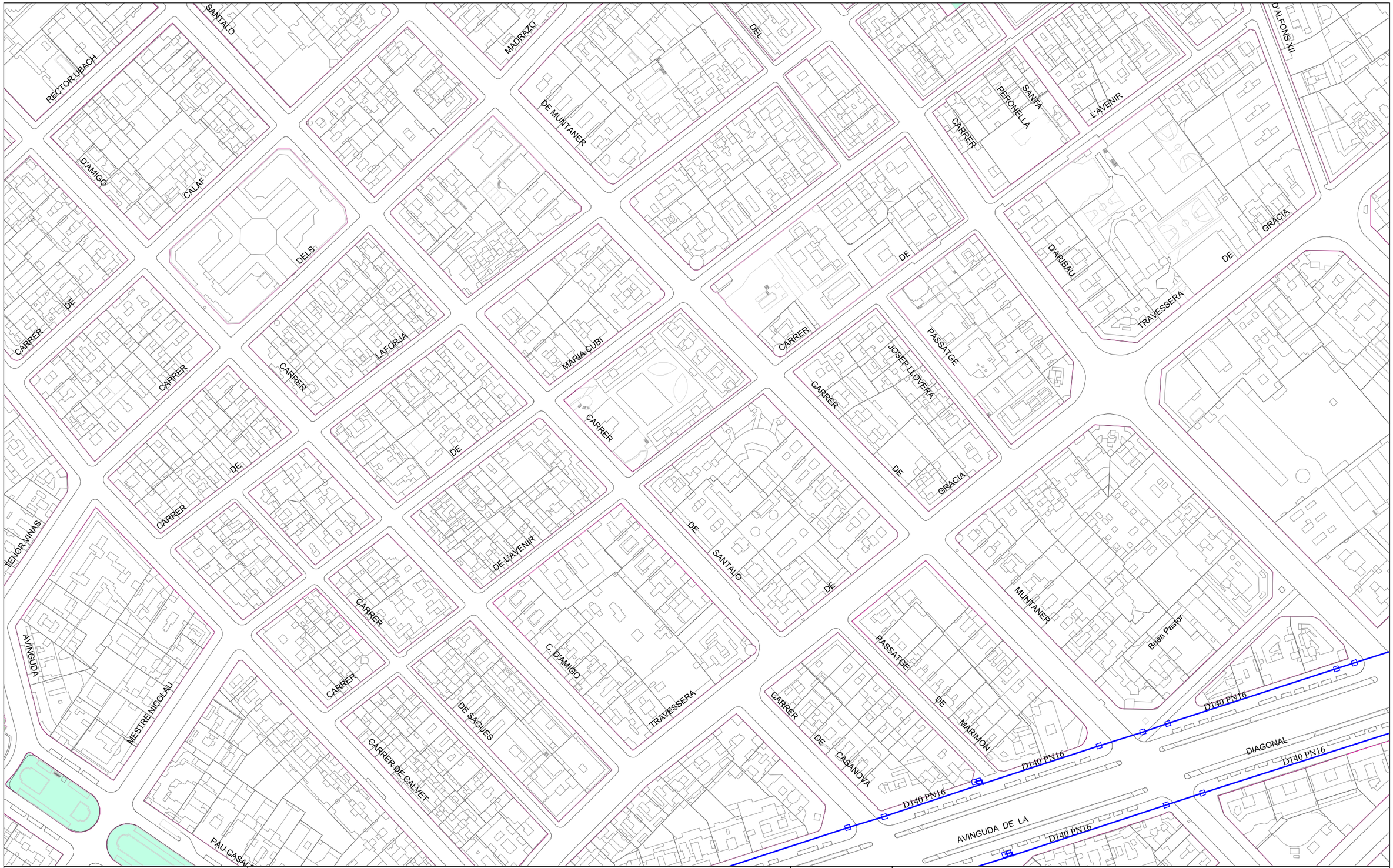
Data: 20-10-2021

Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000

Coordenada centre: (428655.36; 4583033.7) m.

LLEGENDA

- Xarxa projectada
- Xarxa en construcció
- Xarxa existent
- Arqueta de fibra òptica




**Ajuntament de Barcelona** | Barcelona Cicle de l'Aigua SA

XARXA D'APROFITAMENT DE RECURSOS HIDRICS ALTERNATIUS

Codi: Ampliació de la vorera muntanya del c. de l'Avenir entre SantalÃ³ i

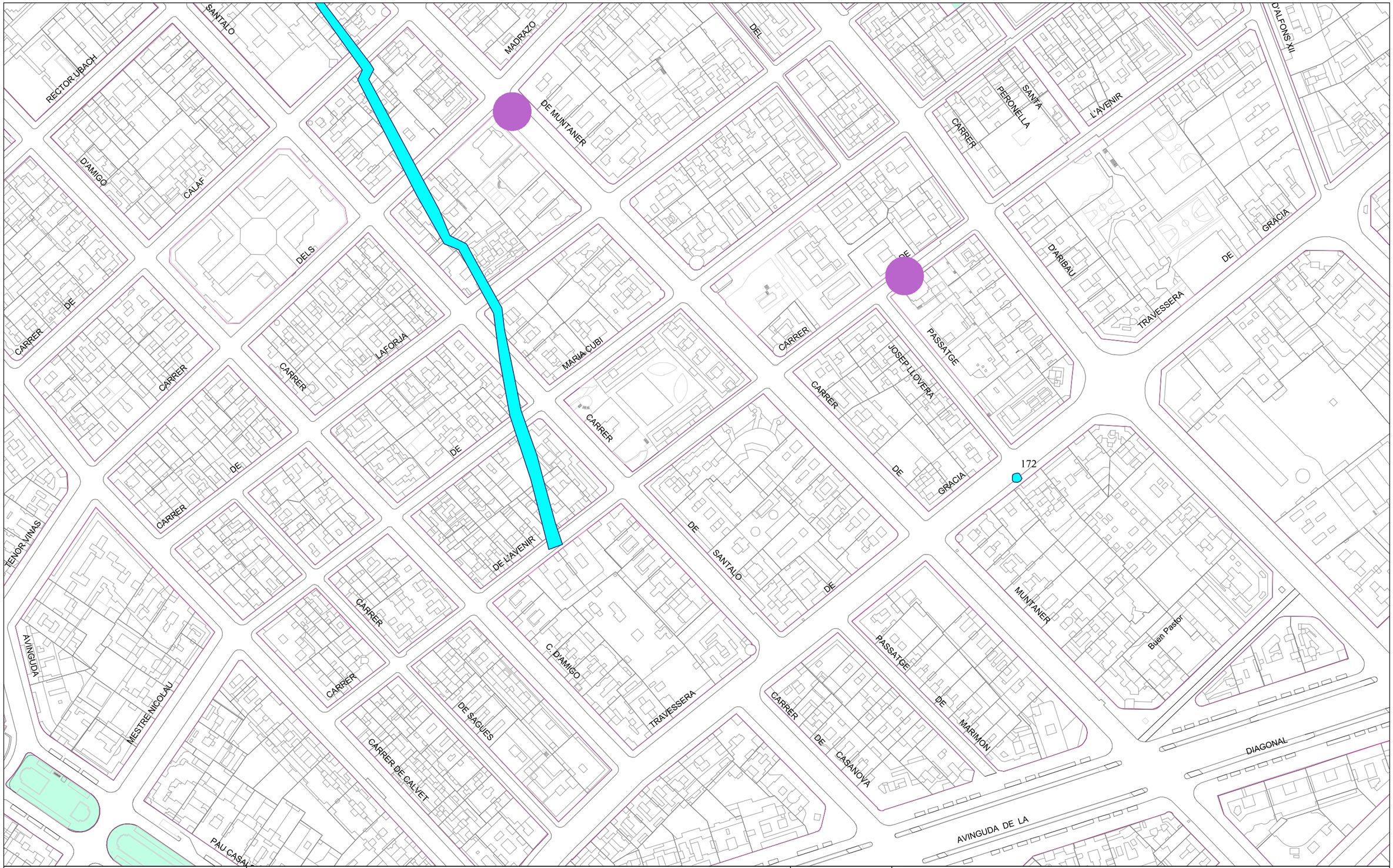
Data: 20-10-2021

Projecció UTM. ETRS89 Escala: 1/2000

Coordenada centre: (428655.36; 4583033.7) m.

LLEGENDA

- Xarxa planificada
- Xarxa projectada
- Xarxa existent
- Dipòsit
- Arqueta
- Piezòmetre
- Hidrant
- Sensor piezomètric
- Zona en projecte
- Zona en obres




Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

REFUGIS DE GUERRA I MINES A BARCELONA

Codi: Ampliació de la vorera muntanya del c. de l'Avenir entre SantalÃ³ i

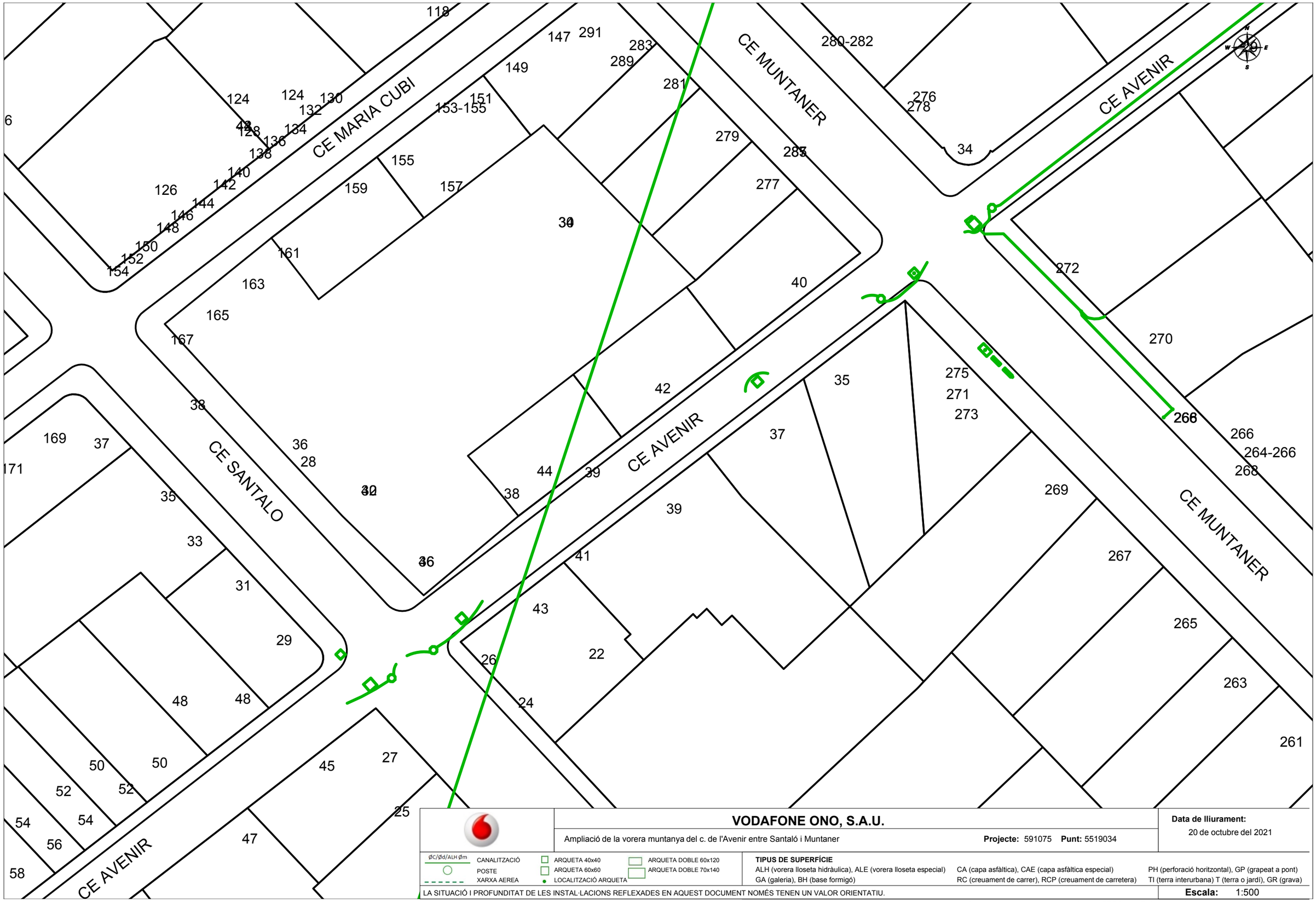
Data: 20-10-2021

Projecció UTM. ETRS89 Escala:1/2000

Coordenada centre: (428655.36; 4583033.7) m.

LLEGENDA

- Refugi de guerra (sense dades geomètriques específiques)
- Refugi de guerra (amb dades geomètriques específiques)
- Mina d'aigua




**VODAFONE ONO, S.A.U.**

Ampliació de la vorera muntanya del c. de l'Avenir entre Santaló i Muntaner

**Projecte:** 591075 **Punt:** 5519034

**Data de lliurament:**
20 de octubre del 2021

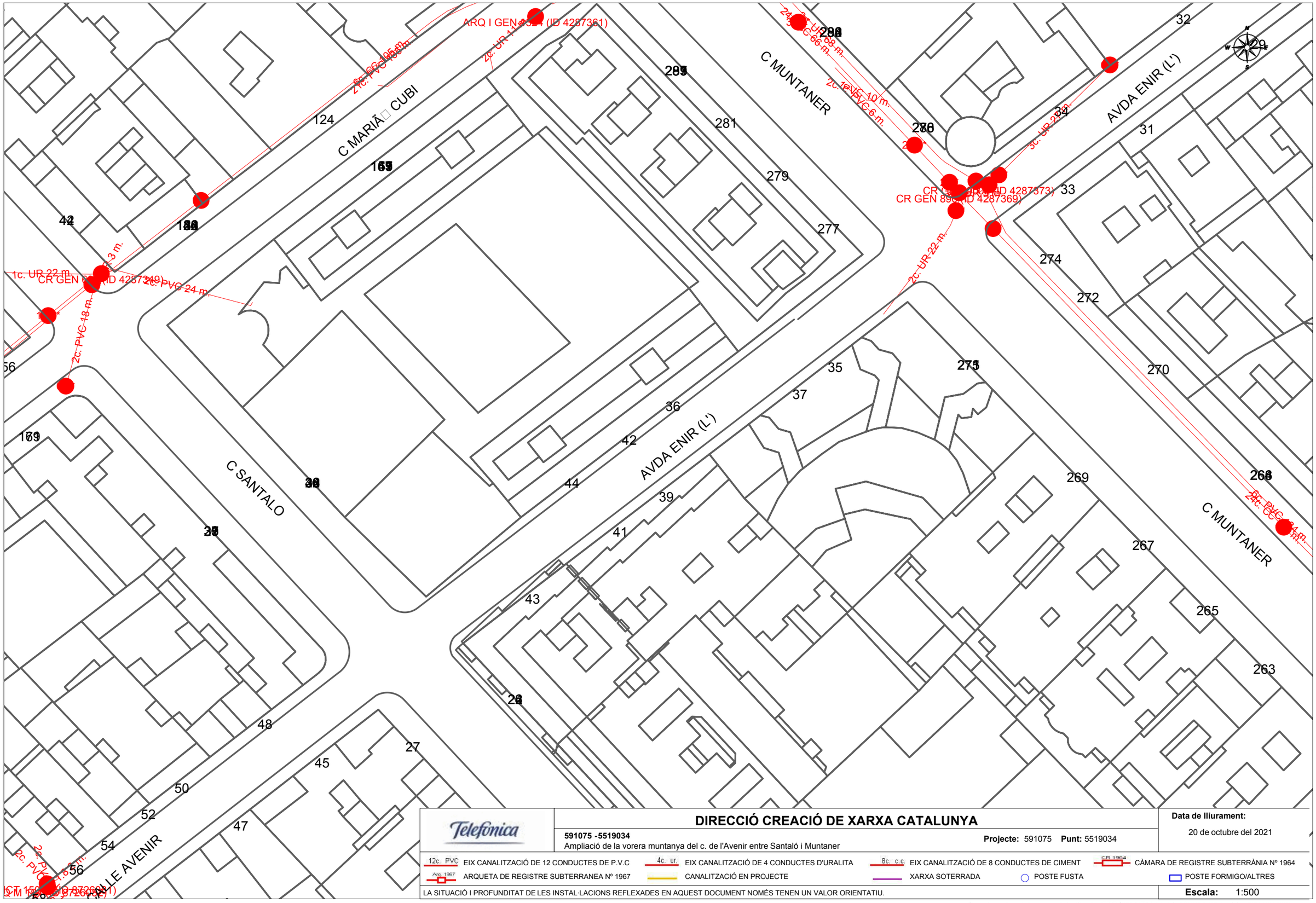
ØC/Ød/ALH Øm — CANALITZACIÓ
POSTE
XARXA AEREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALITZACIÓ ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

**TIPUS DE SUPERFÍCIE**
ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial) CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial) PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)
GA (galeria), BH (base formigó) RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera) TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava)

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

**Escala:** 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 428655.358 Y: 4583033.696


C MARIÃ CUBI
C MUNTANER
AVDA ENIR (L')
C SANTALO
CALLE AVENIR
ARQ I GEN 8924 (ID 4287361)
CR GEN 8906 (ID 4287369)
CR GEN 8907 (ID 4287373)
CR GEN 8908 (ID 4287349)
1c. UR 22 m.
2c. PVC 24 m.
2c. PVC 18 m.
2c. UR 22 m.
3c. UR 22 m.
2c. PVC 10 m.
2c. PVC 6 m.
2c. PVC 66 m.
2c. PVC 24 m.
2c. PVC 16 m.
2c. PVC 24 m.
2c. PVC 24 m.
2c. PVC 24

Ajuntament de Barcelona

civil engineering site barcelona

# ANNEX 04. FERMS I PAVIMENTS

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

## A4. FERMS I PAVIMENTS

En el present Annex es fa una descripció acurada de les característiques i la disposició de les diferents capes que composen la pavimentació del vial objecte d'aquest Projecte.

Així doncs les actuacions bàsiques que es realitzaran pel que fa a ferms són:

- Excavació de la caixa de paviments o preparació de la mateixa.
- Preparació de l'esplanada.
- Reblert o formigonat de les capes de base segons el cas.
- Pavimentació (pavimentació de voreres)

Seguidament, s'adjunta un quadre resum amb les superfícies d'actuació:

| TIPUS DE PAVIMENT | AMIDAMENTS |
|---|---|
| **Superfície d'actuació** | **871,28 m²** |
| Panot | 283,80 m² |
| Vorada granítica | 98,50 ml |
| Rigola | 133,00 ml |
| Gual 120cm | 25,00 ml |
| Gual 60cm | 10,40 ml |

### A4.1. Esplanades

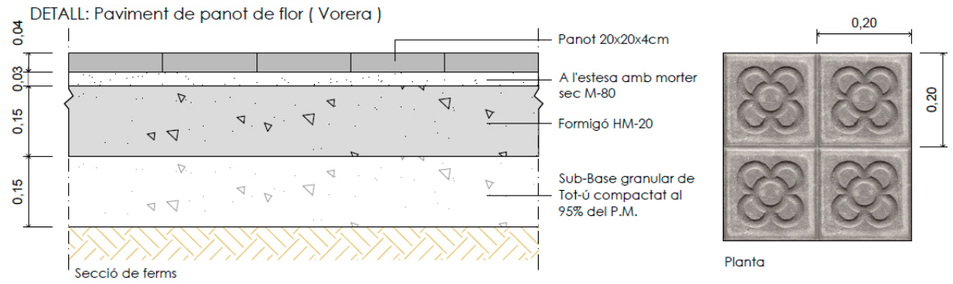
Tal i com s'indica a la memòria, i tenint en compte que estem tractant amb un vial consolidat, es considera apte una esplanada existent refinada i compactada al 95% P.M.

### A4.2. Paviments voreres

Donant continuïtat als materials existents, la pavimentació de la vorera s'ha previst amb panot tipus flor de 20x20x4cm que es col·locarà a l'estesa amb morter sec M-80, sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix, sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M. i sobre l'esplanada existent prèviament refinada i compactada.

D'aquesta manera la caixa de pavimentació de vorera serà la següent:

- Esplanada compactada al 95% P.M.
- 15cm de sub-base granular de Tot-ú.
- 15cm de capa base de formigó HM-20.
- Panot de 20x20x4cm col·locat a l'estesa amb morter sec M-80.

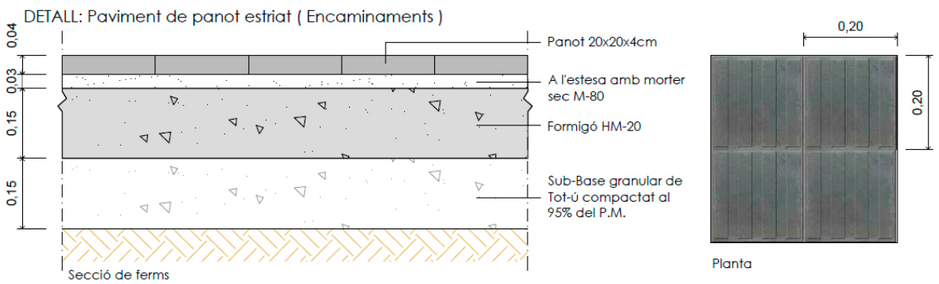



En aquells trams on es preveu el pas continuat de vehicles, tals com els guals, es preveu col·locar peces de paviment de panot tipus flor de 20x20x8cm col·locat sobre 3cm de morter pastat d'assentament M-15, sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix, sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M. i sobre l'esplanada existent prèviament refinada i compactada.

D'aquesta manera la caixa de pavimentació de vorera serà la següent:

- Esplanada compactada al 95% P.M.
- 15cm de sub-base granular de Tot-ú.
- 20cm de capa base de formigó HM-20.
- Panot de 20x20x8cm col·locat sobre 3cm de morter pastat M-15.

Davant dels passos de vianants, per tal de facilitar l'orientació adequada de creuament i marcar la continuïtat de la façana, es col·locarà una franja de peces de panot amb acabats superficials estriats en qualitat de paviment indicador direccional d'1,00m d'ample i alineats amb els passos de vianants. Estarà format per peces de panot de 20x20x4cm col·locat a l'estesa amb morter sec M-80, sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix, sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M. i sobre l'esplanada existent prèviament refinada i compactada.




D'aquesta manera la caixa de pavimentació de vorera serà la següent:

- Esplanada compactada al 95% P.M.
- 15cm de sub-base granular de Tot-ú.
- 15cm de capa base de formigó HM-20.
- Panot de 20x20x4cm col·locat a l'estesa amb morter sec M-80.

Al carrer de l'Avenir, a la sortida del gual de vehicles del pàrquing "Las Américas", es donarà continuïtat al paviment estriat del pas de vianants amb una franja de paviment estriat indicador direccional de 0,40m d'ample i de longitud igual a l'amplada del gual. Estarà format per peces de panot de 20x20x8cm col·locat sobre 3cm de morter pastat d'assentament M-15, sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix, sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M. i sobre l'esplanada existent prèviament refinada i compactada.

D'aquesta manera la caixa de pavimentació de vorera serà la següent:

- Esplanada compactada al 95% P.M.
- 15cm de sub-base granular de Tot-ú.
- 20cm de capa base de formigó HM-20.
- Panot de 20x20x8cm col·locat sobre 3cm de morter pastat M-15.

*Altres elements de pavimentació:*

Vorades: Les noves vorades seran granítiques de 100x20x25cm col·locades sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim. Es disposaran vorades tipus bústia en el punt on quedin ubicats els embornals. Donat l'ampliació de la vorera i donat que es preveu mantenir la cota de rasant actual a la calçada, es projecta un plint homogeni de 12cm al llarg de la vorada.

Rigoles: Entre vorada i calçada es disposaran rigoles de morter de ciment de color blanc de 20x20x8cm col·locades sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim. On es disposi un embornal es realitzarà la transició amb peces de 30x30x8cm.

A la cantonada amb Santaló, davant del gual de vehicles, s'ajustarà la pendent de la rigola per tal d'ampliar el plint del gual i regularitzar-lo amb la resta de la proposta.

Guals: Els guals de vianants seran de peces granítiques de 120cm d'amplada col·locat sobre base de formigó HM-20. Els guals de vehicles seran de peces granítiques de 60cm d'amplada col·locat sobre base de formigó HM-20. Els capçals seran arrodonits.

Ajuntament de Barcelona

civil site engineering barcelona

# ANNEX 05. HIDROLOGIA I DRENATGE

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

## A5. HIDROLOGIA I DRENATGE

El present Annex exposa l'estat actual de la xarxa de clavegueram i defineix la solució proposada per a l'evacuació de l'aigua. La totalitat de la xarxa resta definida al Document núm. 2 Plànols.

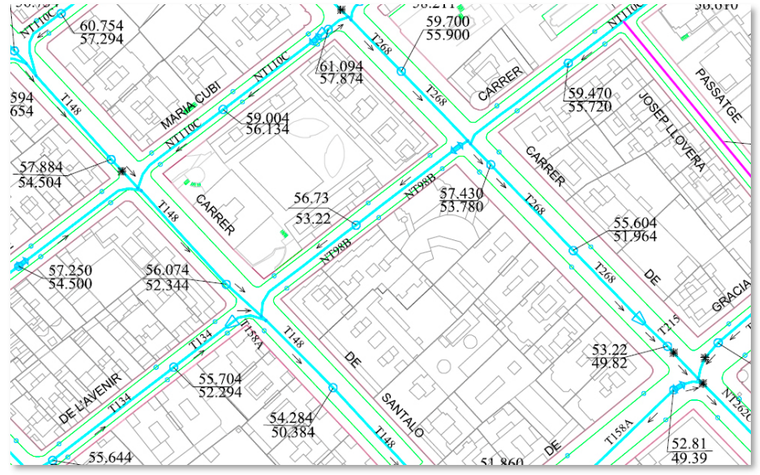
### A5.1. Càlculs hidrològics

Donat que actualment la xarxa no presenta problemes de capacitat, i que les actuacions recollides al Projecte únicament contemplen el desplaçament d'embornals, no es considera necessari la realització de nous càlculs hidrològics.

### A5.2. Xarxa existent de clavegueram

La xarxa de sanejament al carrer de l'Avenir està formada per un col·lector NT98B que discorre longitudinalment a l'eix del vial a una fondària de 3,5m en sentit Santaló. A l'alçada del núm. 39 trobem la presència d'un pou de registre.

Referent als elements de captació, el vial disposa de rigoles a banda i banda de la calçada i d'embornals disposats al llarg d'aquestes, per tal de recollir les aigües d'escorrentia superficial i canalitzar-les a la xarxa de sanejament. En els punts on trobem situat un embornal les vorades són tipus bústia, a excepció del situat davant del gual de vehicles. Les reixes dels embornals són models vigents i compleixen les normatives municipals.



Esquema de la xarxa actual

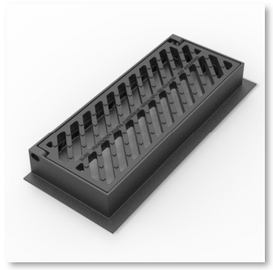
Als plànols de BCASA no es recullen incidències a la xarxa de sanejament en aquesta zona ni pas de fibra òptica pel clavegueram.

## A5.3. Drenatge proposat

Amb l'ampliació de la vorera s'afectaran els 3 embornals de la banda muntanya, que es traslladaran a la nova alineació de la vorada. S'entén com a trasllat d'embornal el seu desplaçament en planta a una distància inferior o igual a 12 metres del punt d'ubicació anterior, i que per tant permet l'aprofitament de la connexió existent a la claveguera. En el cas de no poder aprofitar aquesta connexió, els embornals es connectaran amb tub de PVC Ø400mm teula SN4 formigonat, i la connexió es realitzarà a uns 15cm per sobre de la banqueta del visitable existent.

Per al trasllat d'embornals caldrà tenir en compte la *Guia de Criteris Tècnics Generals de la Xarxa de Clavegueram de la Ciutat de Barcelona, apartat núm. 5 Trasllat d'Embornals* referent al desplaçament lateral d'embornals connectats amb tubular. La caixa d'embornal antiga, que quedi fora de servei, es demolirà o bé s'anul·larà amb un reblert de formigó pobre.

A la banda mar, costat Santaló, amb la construcció de l'orella es genera un punt baix. En aquest punt es preveu afegir un embornal per formar una "L" per tal de reforçar aquest punt i evitar possibles acumulacions d'aigua d'escorrentia. L'embornal tindrà les mateixes característiques que els de la banda muntanya. La resta dels embornals de la banda mar no s'afecten.



Per tal de donar compliment a les especificacions del Plec de BCASA, els nous embornals incorporaran reixes model Barcelona I de reixes inclinades de fosa dúctil de 700x300mm interior classe C-250 amb angle d'obertura inferior a 90º. Aquestes hauran de complir les especificacions tècniques incloses en la "Instrucció d'Alcaldia Relativa als Elements Urbans de la ciutat de Barcelona". Hauran de complir la norma UNE EN 124 i estar marcades amb el segell d'una empresa certificadora acreditada per la ENAC, o equivalent europeu. Es disposaran vorades tipus bústia en els embornals que es trobin en tram de vorera.

Els elements de clavegueram hauran de ser validats per l'Ajuntament de Barcelona. Aquests elements es troben a la pàgina web de BCASA i pertanyen al Pla Integral de Clavegueram de Barcelona.

Ajuntament de Barcelona

civil site engineering barcelona

# ANNEX 06. ACCESSIBILITAT

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

# A6. ACCESSIBILITAT

## A6.1. Introducció

L'objecte del present Annex és comprovar que les actuacions recollides en el present document, compleixen la normativa vigent sobre accessibilitat.

La normativa objecte d'aplicació és la següent:

- Ordre VIV/561/2010 de 1 de febrer, per la que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i ús dels espais públics urbanitzats.
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'Accessibilitat.
- R.D. 505/2007, de 20 d'abril, "por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las persones con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones".
- R.D. 1544/2007, de 23 de novembre, "por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para las persones con discapacidad".
- Ley 51/2003 de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las persones con discapacidad (LIONDAU).
- En el supòsit de que es col·loqui un nou panot a les voreres aquest haurà de complir amb la Norma UNE 12633/2003 i acreditar una resistència al lliscament >45.

## A6.2. Compliment de l'ordre VIV/561/2010

A continuació es presenta un resum de les diferents característiques del projecte d'ampliació de voreres analitzades a través dels diferents punts de l'Annex que s'han considerat d'aplicabilitat en aquest tipus de projecte.

Caldrà adaptar-se al màxim a les característiques geomètriques existents i tenir en comte que la normativa vigent només exigeix un sol itinerari adaptat.

Esmentar que quan en els espais reurbanitzats no ha estat possible assolir els nivells establerts a la normativa de referència, el present Projecte ha buscat la bondat de la major adequació possible a aquestes condicions, realitzant ajustos raonables i entenent que suposa una millora del que actualment posseeix l'espai existent.

### 6.2.1. Espais públics urbanitzats

Segons s'especifica a la normativa vigent, caldrà complir els següents paràmetres:

1. No hi hauran ressalts ni graons aïllats en cap dels seus punts.
2. En tot l'àmbit hi haurà una alçada lliure de pas no inferior a 2,60m.
3. La pavimentació reunirà les característiques de disseny i instal·lació definides en l'article 11.

### 6.2.2. Itineraris adaptats

Les següents dades ens mostren com els paràmetres geomètrics establerts que s'han projectat per al projecte, concorden amb els establerts en la normativa vigent:

*Amplada lliure:*

- Normativa vigent: ≥1,80 m. Excepcionalment es permeten estretaments puntuals amb pas ≥1,50m.
- Vorera: tots els itineraris tenen una amplada mínima d'1,50 m.

*Alçada lliure:*

- Normativa vigent: ≥2,60 m
- Voreres: 2,60 m

*Espai de canvi de direcció:*

- Normativa vigent: ≥1,80m
- Itinerari adaptat per a un canvi de direcció al llarg de tot l'àmbit. Cal indicar que el Projecte no actua a la vorera costat mar.

*Paviment:*

- Normativa vigent: paviment dur, no lliscant i sense regruixos.
- Vorera: paviment de panot.

*Pendent longitudinal:*

- Normativa vigent: ≤6-8%.
- Voreres: totes amb pendent inferior al 6,00%.

*Pendent transversal:*

- Normativa vigent: ≤2,00%.
- Vorera: totes amb pendents màxims del 2,00%.

### 6.2.3. Elements d'urbanització adaptats

*Paviments:*

El paviment utilitzat en la urbanització de l'àmbit de la vorera estarà format per peces de panot.

El paviment reunirà les característiques de disseny i instal·lació establertes a l'article 11. El paviment de l'itinerari de vianants accessible serà dur, estable, antilliscant en sec i en mullat, sense peces ni elements solts, indistintament del sistema constructiu que, en tot cas, impedirà el moviment de les mateixes. La seva col·locació i manteniment assegurarà la seva continuïtat i la inexistència de ressalts.

*Guals i passos de vianants adaptats:*

Els guals de vianants seran adaptats en desnivell entre la vorera i la calçada. Es preveuen prefabricats de peces granítiques d'1,20m d'amplada. Per facilitar l'orientació adequada de creuament, es col·locarà una franja de paviment estriat indicador direccional d'1,00m d'ample.

Al carrer de l'Avenir, a la sortida del gual de vehicles del pàrquing "Las Américas", es donarà continuïtat al paviment estriat del pas de vianants amb una franja de paviment estriat indicador direccional de 0,40m d'ample i de longitud igual a l'amplada del gual.

*Reixes:*

En relació a les reixes dels embornals, es recomana tenir en compte que, segons acord de Barcelona Cicle de l'Aigua SA en la "Proposta d'ample màxim de ranura de reixes de captació d'aigües pluvials", del 14 d'octubre de 2014, per al desenvolupament del Codi d'Accessibilitat que desenvolupa la Llei 13/2014, perquè els embornals puguin estar en àrees d'ús de vianants han de complir obertures ≤2cm i en el cas d'itineraris de vianants ≤1cm.

Per al present Projecte es proposen les reixes dels embornals model Barcelona 1 de barres inclinades.

### 6.2.4. Mobiliari urbà adaptat

El Projecte no preveu la instal·lació de cap element de mobiliari urbà a l'àmbit d'actuació. Es preveu mantenir a la seva ubicació actual la paperera trabucable existent a la cantonada amb el carrer Muntaner.

En cas que pel seu estat de conservació es decideixi substituir aquest element, aquesta reunirà les característiques establertes a la normativa de referència. La seva alçada serà de 90cm màxim, d'acord amb la norma vigent. Els elements de mobiliari urbà d'ús públic es dissenyaran i ubicaran per a que puguin ser utilitzats de forma autònoma i segura per totes les persones. La seva ubicació i disseny respondrà a les següents característiques:

- La seva instal·lació, de forma fixa o eventual, a les àrees d'ús de vianants no envairà l'itinerari accessible dels vianants. S'instal·laran preferentment alineades amb la banda exterior de la vorera, i a una distància mínima de 0,40m del límit entre la vorada i la calçada.
- El disseny dels elements de mobiliari urbà haurà d'assegurar la seva detecció a una alçada mínima de 0,15m mesurats des del nivell del paviment. Els elements no presentaran sortints de més de 10cm ni cantells vius a qualsevol de les peces que els conformen.

**FITXA JUSTIFICATIVA DE L'ORDRE VIV/561/2010, DE 1 DE FEBRER PER LA QUE ES DESENVOLUPA EL DOCUMENT TÈCNIC DE CONDICIONS BÀSIQUES D'ACCESSIBILITAT I NO DISCRIMINACIÓ PER L'ACCÉS I ÚS D'ESPAIS PÚBLICS URBANITZATS.**

| **ITINERARI TIPUS** | |
|---|---|

| **ITINERARI DE VIANANTS ADAPTATS** | |
|---|---|
| - Amplada lliure mínima 1,80m, podent arribar a 1,50m en casos excepcionals; alçada lliure d'obstacles 2,60m. | **SÍ** |
| - En canvis de direcció, l'amplada lliure de pas permet inscriure un cercle d'1,80 m de diàmetre. | **SÍ** |
| - No inclou cap escala ni graó aïllat. | **SÍ** |
| - El pendent longitudinal no supera el 8%. | **SÍ** |
| - El pendent transversal de la vorera no es superior al 2%. | **SÍ** |
| - Els elements d'urbanització i de mobiliari que formen part d'aquest itinerari són adaptats. | **SÍ** |

| **ELEMENTS D'URBANITZACIÓ ADAPTATS** | |
|---|---|

| **PAVIMENTS D'US PÚBLIC** | |
|---|---|
| - Els elements d'urbanització que formen part de l'itinerari són adaptats | **SÍ** |
| - Es dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de les peces. | **SÍ** |

| | |
|---|---|
| - Paviment amb textura diferenciada per facilitar l'orientació adequada de creuament als passos de vianants. | **SÍ** |
| - Reixes i registres enrasats amb el paviment circumdant. | **SÍ** |

| **MOBILIARI URBÀ ADAPTAT** | |
|---|---|
| - Els elements de mobiliari urbà que formen part de l'itinerari són adaptats. | **SÍ** |

### A6.3. Conclusió

Segons tot el que s'ha exposat en el present Annex, la superfície projectada es pot considerar accessible en el 100%, si més no, cal tenir present que tant el planejament, com els habitatges existents han condicionat totalment la geometria de la proposta. El present Projecte compleix, en la mesura possible, allò establert a la normativa de referència.

Ajuntament de Barcelona

civil site engineering barcelona

# ANNEX 07. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

# A7. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

## A7.1. Introducció

El present Annex correspon a l'estudi de l'organització i el desenvolupament de les obres que afecten al "Projecte Executiu d'ampliació de la vorera banda muntanya del carrer de l'Avenir, entre carrer Santaló i carrer Muntaner, al Districte de Sarrià-Sant Gervasi de Barcelona", per tal d'aconseguir que les afectacions al trànsit, als veïns i a l'usuari de la via pública en general siguin les mínimes possibles.

L'Annex contempla l'estructuració de les diferents fases d'obra proposades per tal de minimitzar l'afectació als usuaris de la via pública i especialment als veïns.

## A7.2. Organització de les obres

L'obra s'organitzarà de manera que prevalguin les condicions de seguretat i salut dels vianants, treballadors i vehicles.

En tot moment es garantirà l'accés de vianants als habitatges i comerços a través de passos puntuals degudament indicats i senyalitzats. El conjunt de l'obra quedarà clarament delimitat i senyalitzat i només es permetrà l'accés a l'obra pels vianants en els passos definits com a tal i que hauran de quedar ben senyalitzats. Es senyalitzaran els passos i recorreguts alternatius per evitar la confusió entre els vianants.

El Projecte no preveu interrompre el pas del trànsit a l'àmbit de l'obra, més enllà de l'estrictament necessari durant la càrrega o descàrrega de materials o durant la implantació dels tancaments o casetes d'obra. El carril de circulació no es veurà reduït, si be es preveu anul·lar la franja d'estacionament i serveis durant el decurs de les obres.

L'espai destinat a casetes d'obra i càrrega i descàrrega de material quedaran definits als plànols inclosos al Pla de Seguretat i Salut i es podran modificar sempre que siguin acceptats per la direcció facultativa i el coordinador de seguretat i salut. En qualsevol cas, aquest espai quedarà dintre de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Les operacions de càrrega i descàrrega, l'estacionament provisional dintre de l'obra i el moviment de maquinària o vehicles pesats serà controlat i dirigit en tot moment pel personal responsable de l'obra seguint les indicacions del Pla de Seguretat i Salut.

En el transcurs de les obres es protegirà l'arbrat existent que pugui quedar dins de la zona d'obra o d'aplec de material. Així mateix, qualsevol element de mobiliari urbà, semàfors o enllumenat que no estigui previst treure o substituir, i que interfereixi en el correcte desenvolupament de les obres, s'haurà de retirar i emmagatzemar adequadament per la seva reposició a la finalització de l'obra.

No es podran acumular residus a l'obra per un període de temps superior a tres dies. En cas que es produeixi aquesta acumulació es disposaran espais adequats i degudament senyalitzats i delimitats. Tota la runa s'haurà de dipositar en contenidors homologats disposats amb aquesta finalitat tot seguint els criteris de l'Estudi de Gestió de Residus. Aquest residus es lliuraran a un gestor autoritzat.

Es farà una neteja diària de l'obra amb la retirada de petit material, runa i terres de les zones de treball, i l'acopi de material es farà en llocs controlats i delimitats. Es regarà l'obra a diari, tants cops com sigui necessari, i especialment després d'operacions de càrrega i descàrrega o de treballs que produeixin pols. Es tindrà una cura especial amb l'emissió de partícules sòlides.

Per evitar l'emissió de soroll s'estableix un horari màxim de treball de 8:00 a 20:00 hores dels dies laborables. Fora d'aquest horari només es permetran fer activitats que no produeixin soroll.

Es complirà el termini d'obra fixat al Pla d'Obres.

Finalitzades les obres es retiraran totes les instal·lacions, elements i materials de la via pública i es reposarà qualsevol element de l'entorn que pugui haver sofert desperfectes en el transcurs d'aquesta, d'acord amb el servei responsable de l'Ajuntament de Barcelona.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de desenvolupar tots els aspectes que afecten a la seguretat de les persones i a garantir l'accessibilitat als edificis i guals afectats per la intervenció. Es seguiran tots els criteris de seguretat inclosos a l'Estudi de Seguretat i Salut així com les prescripcions detallades al *Manual de Qualitat de les Obres. Implantació i Incidència en l'Àmbit del Domini Públic. Sector Urbanisme.*

Es garantirà durant l'execució de les obres l'accessibilitat als vehicles d'emergència.

Cal adaptar l'execució i programació de les obres als condicionants de mobilitat i d'altres obres existents a la zona en el moment de programar els treballs i als efectes de realitzar-ne la coordinació adient.

### A7.3. Fases constructives

En el present Projecte s'ha estimat com a període màxim d'execució de les obres 2 mesos, organitzat en dues fases d'execució per tal d'afectar en el menor grau possible als veïns i usuaris de l'espai públic i permetre els accessos als habitatges i comerços existents durant tota l'actuació.

Les fases proposades a projecte són les següents:

*Fase 1: vorera costat muntanya:*

La Fase 1 correspon a les actuacions per a l'ampliació de la vorera banda muntanya del carrer de l'Avenir, entre el carrer Santaló i el carrer Muntaner.

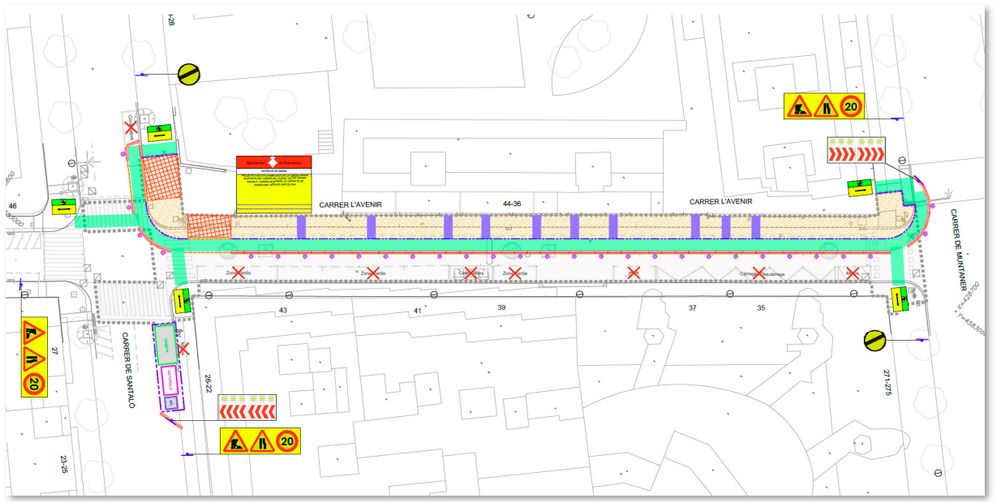
Es preveu realitzar l'actuació de la vorera habilitant un pas alternatiu als vianants per la calçada, sempre garantint la seva seguretat amb elements separadors tipus New Jersey asimètrica, per la banda de pas de vehicles, i amb tanca metàl·lica tipus Rivisa de 2,00 metres d'alçada per la banda dels habitatges. El pas alternatiu tindrà un ample d'1,50m. En tot moment es donarà accés als habitatges, comerços i guals de vehicles mitjançant planxes fins als accessos als mateixos. S'habilitaran, si cal, rampes de formigó provisional per tal de permetre salvar la diferència de cota de les vorades.

Es preveu l'enderroc de tot el paviment existent a l'àmbit i es procedirà a la retirada dels elements urbans que interfereixin en la correcta execució de l'obra. La franja d'estacionament i serveis del costat mar quedarà afectada, per la qual cosa caldrà reubicar provisionalment l'estacionament PMR i la bateria de contenidors de recollida selectiva de residus, tot segons els criteris dels tècnics del Districte. Així mateix, al carrer Santaló es veurà afectada la franja d'estacionament de motos per tal d'ubicar la caseta d'obra i la zona d'acopis de material.

Els arbres existents a tocar de l'àmbit de les obres es protegiran amb taulons de fusta, tal i com s'indica a *Protecció segons Decàleg de protecció de l'arbrat durant les Obres, de l'Ajuntament de Barcelona.*

Un cop realitzats els enderrocs i retirades, es procedirà a l'execució de la reurbanització d'aquest tram de vial:

- Execució dels elements de captació de clavegueram.
- Formació de caixa de paviment, subbase i base de paviment.
- Pavimentació.
- Senyalització i semàfors.




Esquema d'implantació de l'obra a la Fase 1

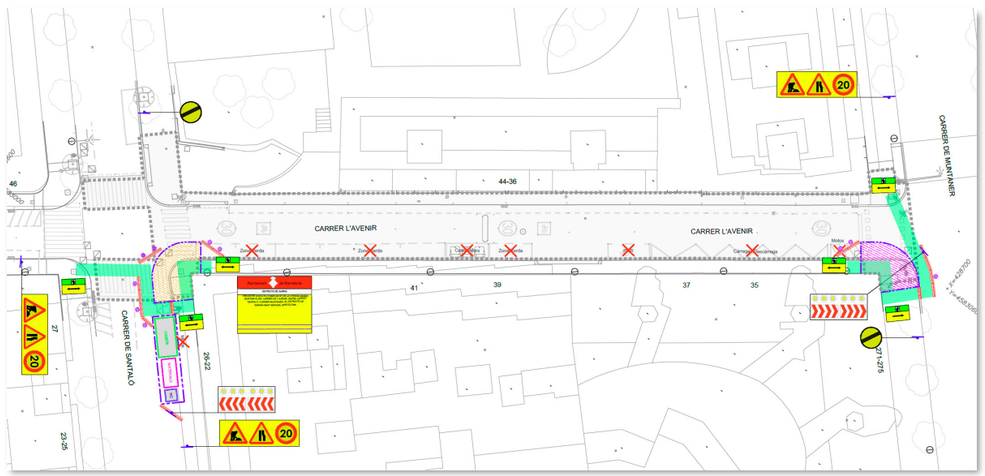
*Fase 2: orelles costat mar:*

Un cop executada la Fase 1 es procedirà a l'execució de la Fase 2, corresponent a les actuacions d'ampliació de les cruïlles del costat mar per a l'adequació dels passos de vianants. Es preveu executar aquesta fase en dues subfases. La primera afectarà a la cruïlla Avenir-Santaló i la segona a la cruïlla Avenir-Muntaner.

Es proposa executar cada subfase en dues meitats, primer l'ampliació de vorera i a continuació la part de vorera existent, per tal de no afectar el trànsit de vianants per la vorera. Així mateix, i de forma similar a la fase anterior, s'habilitarà un pas alternatiu d'1,50m d'amplada per facilitar els creuaments de calçada, sempre garantint la seguretat dels vianants amb elements separadors tipus New Jersey asimètrica, per la banda dels vehicles, i amb tanca metàl·lica tipus Rivisa de 2,00 metres d'alçada per la banda dels habitatges. S'habilitaran, si cal, rampes de formigó provisional per tal de permetre salvar la diferència de cota de les vorades.

Es preveu l'enderroc de tot el paviment existent a l'àmbit i es procedirà a la retirada dels elements urbans que interfereixin en la correcta execució de l'obra. La franja d'estacionament i serveis del costat mar continuarà afectada fins a la finalització de les obres, per la qual cosa caldrà reubicar provisionalment l'estacionament PMR i la bateria de contenidors de recollida selectiva de residus, tot segons els criteris dels tècnics del Districte. La caseta d'obra i la zona d'acopis de material es preveu mantenir al carrer Santaló, per la qual cosa es veurà afectada la franja d'estacionament de motos. Un cop realitzats els enderrocs i retirades, es procedirà a l'execució de la reurbanització d'aquest tram de vial:

- Formació de caixa de paviment, subbase i base de paviment.
- Adequació de registres de serveis.
- Pavimentació.
- Senyalització, semàfors i mobiliari urbà.




Esquema d'implantació de l'obra a la Fase 2

## A7.4. Senyalització de les obres

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de manera que quedi impedit el seu moviment o extracció. La senyalització, abalisament i totes les proteccions, desviament de vianants, etc., es conservaran en perfecte estat durant el període d'obres i compliran en tot moment l'establert a l'Estudi de Seguretat i Salut.

Es col·locarà la senyalització excepcional de prohibit aparcar. Es situarà, així mateix, un cartell indicatiu de les obres indicant que s'estan realitzant d'acord amb els serveis municipals.

Les tanques de delimitació d'obra seran tanques de mòduls transparents de 2,00 metres d'alçada mínima, amb xarxa metàl·lica rígida muntada sobre tubs metàl·lics, peus i forats de formigó prefabricat d'un model homologat per l'Ajuntament de Barcelona. Podran portar un plafonat de xapa metàl·lica fins a una alçada d'1,00 metre i quedaran fixades al paviment amb barres d'acer corrugat i lligades entre elles. Les tanques metàl·liques només s'admetran per a proteccions provisionals en operacions de càrrega i descàrrega, desviacions momentànies de trànsit o altres operacions provisionals. Les portes per accés de vehicles i l'accés de personal de l'obra seran independents.

Totes les tanques disposaran d'abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre, tal i com indica el *Manual de Qualitat de les Obres. Implantació i Incidència en l'Àmbit del Domini Públic. Sector Urbanisme.*

Acabada l'obra, en un període màxim de 48 hores, es retiraran tots els elements de senyalització, abalisament i proteccions que siguin propis de l'obra i no hagin de formar part de l'obra acabada.

## A7.5. Transports públics

El present Projecte no preveu afectacions al servei de transport públic.

## A7.6. Neteja urbana

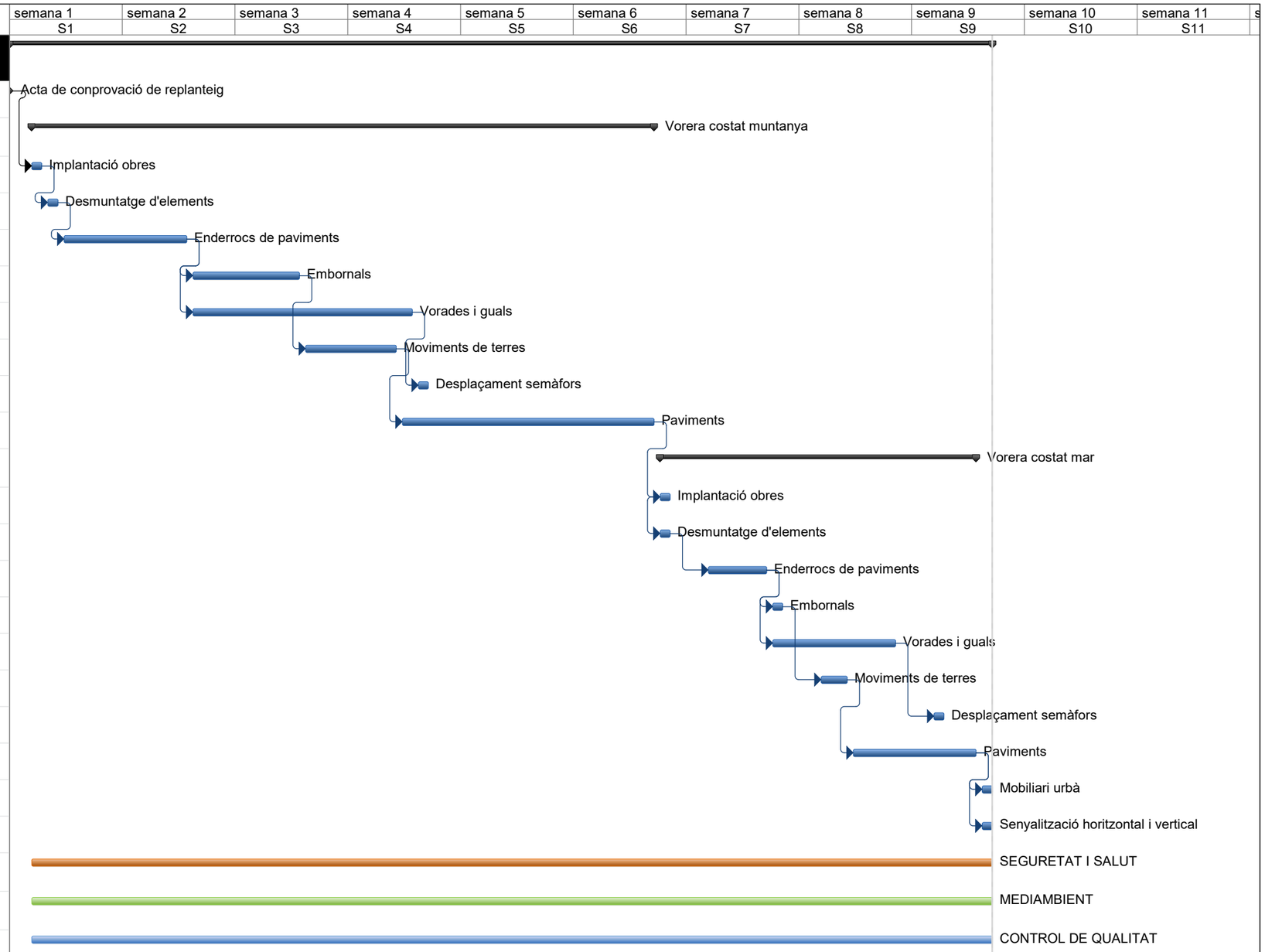
Al carrer de l'Avenir trobem la presència d'una bateria de contenidors de recollida selectiva de residus emplaçada a la calçada costat mar, que quedarà afectada durant el decurs de les obres. S'haurà de preveure el seu desplaçament provisional durant la durada de les obres per tal de mantenir el servei als veïns, tot segons els criteris dels tècnics del Districte.

## A7.7. Diagrama de Gantt

El present Annex pretén elaborar un pla de treballs indicatiu de l'estructuració de les fases d'obra, amb la finalitat d'elaborar una base per al Contractista que s'ajusti a les necessitats de les obres i que permeti la màxima eficiència i comoditat per als veïns afectats.

Seguidament, s'adjunta un diagrama de barres amb les principals tasques de les obres del Projecte.

| Id | Nombre de tarea | Duración |
|---|---|---|
| 1 | **OBRES C/AVENIR** | **44 días** |
| 2 | Acta de conprovació de replanteig | 0 días |
| 3 | **Vorera costat muntanya** | **29 días** |
| 4 | Implantació obres | 1 día |
| 5 | Desmuntatge d'elements | 1 día |
| 6 | Enderrocs de paviments | 6 días |
| 7 | Embornals | 5 días |
| 8 | Vorades i guals | 10 días |
| 9 | Moviments de terres | 4 días |
| 10 | Desplaçament semàfors | 1 día |
| 11 | Paviments | 12 días |
| 12 | **Vorera costat mar** | **14 días** |
| 13 | Implantació obres | 1 día |
| 14 | Desmuntatge d'elements | 1 día |
| 15 | Enderrocs de paviments | 4 días |
| 16 | Embornals | 1 día |
| 17 | Vorades i guals | 6 días |
| 18 | Moviments de terres | 2 días |
| 19 | Desplaçament semàfors | 1 día |
| 20 | Paviments | 6 días |
| 21 | Mobiliari urbà | 1 día |
| 22 | Senyalització horitzontal i vertical | 1 día |
| 23 | **SEGURETAT I SALUT** | 44 días |
| 24 | **MEDIAMBIENT** | 44 días |
| 25 | **CONTROL DE QUALITAT** | 44 días |



Ajuntament de Barcelona

civil Site engineering barcelona

# ANNEX 08. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

## ÍNDEX

**A8. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... I**

**I MEMÒRIA ..... I**

1.1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 1
*1.1.1 Objecte ..... 1*
1.2 PROMOTOR – PROPIETARI ..... 1
1.3 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 1
1.4 DADES DEL PROJECTE ..... 1
*1.4.1 Autor/s del projecte ..... 1*
*1.4.2 Tipologia de l'obra ..... 1*
*1.4.3 Situació ..... 2*
*1.4.4 Comunicacions ..... 2*
*1.4.5 Subministrament i Serveis ..... 2*
*1.4.6 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació ..... 2*
*1.4.7 Pressupost d'execució material de l'Estudi de Seguretat i Salut ..... 2*
*1.4.8 Termini d'execució ..... 2*
*1.4.9 Mà d'obra prevista ..... 2*
*1.4.10 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra ..... 2*
*1.4.11 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra ..... 2*
*1.4.12 Maquinària prevista per a executar l'obra ..... 2*
1.5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS ..... 3
*1.5.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra ..... 3*
*1.5.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra ..... 4*
*1.5.3 Instal·lació de sanejament ..... 4*
*1.5.4 Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis ..... 4*
1.6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL ..... 5
*1.6.1 Serveis higiènics ..... 5*
*1.6.2 Vestuaris ..... 5*
1.7 ÀREES AUXILIARS ..... 5
*1.7.1 Centrals i plantes ..... 5*
*1.7.2 Tallers ..... 5*
*1.7.3 Zones d'apilament. Magatzems ..... 5*
1.8 TRACTAMENT DE RESIDUS ..... 5
1.9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES ..... 6
*1.9.1 Manipulació ..... 6*
*1.9.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament ..... 6*
1.10 CONDICIONS DE L'ENTORN ..... 6
*1.10.1 Serveis afectats ..... 6*
*1.10.2 Servituds ..... 6*
*1.10.3 Característiques meteorològiques ..... 7*
*1.10.4 Característiques del terreny ..... 7*
*1.10.5 Característiques de l'entorn ..... 7*
1.11 UNITATS CONSTRUCTIVES ..... 7
1.12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU ..... 7
*1.12.1 Procediments d'execució ..... 7*
*1.12.2 Ordre d'execució dels treballs ..... 7*
*1.12.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució ..... 7*
1.13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU .. 7
1.14 MEDIAMBIENT LABORAL ..... 7
*1.14.1 Agents atmosfèrics ..... 7*
*1.14.2 Il·luminació ..... 7*
*1.14.3 Soroll ..... 8*
*1.14.4 Pols ..... 8*
*1.14.5 Ordre i neteja ..... 9*
*1.14.6 Radiacions no ionitzants ..... 9*

*1.14.7 Radiacions ionitzants* ..... *11*
1.15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS ..... 11
1.16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) ..... 12
1.17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) ..... 13
1.18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) ..... 14
1.19 RECURSOS PREVENTIUS ..... 14
1.20 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT ..... 14
1.21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA ..... 15
*1.21.1 Normes de Policia* ..... *15*
*1.21.2 Àmbit d'ocupació de la via pública* ..... *15*
*1.21.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic* ..... *16*
*1.21.4 Operacions que afecten l'àmbit públic* ..... *16*
*1.21.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic* ..... *17*
*1.21.6 Residus que afecten a l'àmbit públic* ..... *17*
*1.21.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic* ..... *17*
*1.21.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública* ..... *18*
1.22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ ..... 18
*1.22.1 Riscos de danys a tercers* ..... *18*
*1.22.2 Mesures de protecció a tercers* ..... *18*
1.23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS ..... 18
1.24 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS ..... 18

**ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS- RISC- AVALUACIÓ- MESURES ..... 19**

**2 PLÀNOLS ..... 32**

**3 PLEC DE CONDICIONS ..... 51**

3.1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC ..... 51
*3.1.1 Objecte* ..... *51*
*3.1.2 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut* ..... *51*
*3.1.3 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents* ..... *51*
3.2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU ..... 52
*3.2.1 Promotor* ..... *52*
*3.2.2 Coordinador de Seguretat i Salut* ..... *52*
*3.2.3 Projectista* ..... *53*
*3.2.4 Director d'Obra* ..... *53*
*3.2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes* ..... *53*
*3.2.6 Treballadors Autònoms* ..... *55*
*3.2.7 Treballadors* ..... *55*
3.3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL ..... 55
*3.3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut* ..... *55*
*3.3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut* ..... *56*
*3.3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista* ..... *56*
*3.3.4 El "Llibre d'Incidències"* ..... *57*
*3.3.5 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat* ..... *57*
3.4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ ..... 58
*3.4.1 Textos generals* ..... *58*
*3.4.2 Condicions ambientals* ..... *59*
*3.4.3 Incendis* ..... *59*
*3.4.4 Instal·lacions elèctriques* ..... *59*
*3.4.5 Equips i maquinària* ..... *59*
*3.4.6 Equips de protecció individual* ..... *60*
*3.4.7 Senyalització* ..... *60*
*3.4.8 Diversos* ..... *60*
3.5 CONDICIONS ECONÒMIQUES ..... 61
*3.5.1 Criteris d'aplicació* ..... *61*
*3.5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut* ..... *61*
*3.5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut* ..... *61*
*3.5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat* ..... *61*
3.6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT ..... 61
*3.6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat* ..... *61*
*3.6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció* ..... *62*
*3.6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut* ..... *62*
*3.6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball* ..... *62*
*3.6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra* ..... *62*
*3.6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra* ..... *62*
3.7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES ..... 63
*3.7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines- Ferramentes* ..... *63*
*3.7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes* ..... *63*
*3.7.3 Normativa aplicable* ..... *63*

**4 PRESSUPOST ..... 65**

## A8. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

### 1 MEMÒRIA

### 1.1 Objecte de l'estudi de seguretat i salut

#### 1.1.1 Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

### 1.2 Promotor – propietari

| | |
|---|---|
| Promotor: | Districte de Sarrià-Sant Gervasi |
| NIF: | NIF: P0801900B |
| Adreça: | Carrer d'Anglí |
| Població: | Barcelona |

### 1.3 Autor/s de l'estudi de seguretat i salut

| | |
|---|---|
| Redactor E.S.S.: | David Moreno Pujol |
| Titulació: | Enginyer Civil |
| Despatx professional: | CivilSite S.L.P. |
| Població: | Cerdanyola del Vallès |

### 1.4 Dades del projecte

#### 1.4.1 Autor/s del projecte

| | |
|---|---|
| Autor del projecte: | David Moreno Pujol |
| Titulació: | Enginyer Civil |
| Despatx professional: | CivilSite S.L.P. |
| Població: | Cerdanyola del Vallès |

#### 1.4.2 Tipologia de l'obra

L'obra consisteix en l'ampliació de la vorera costat muntanya del carrer de l'Avenir, entre el carrer Santaló i el carrer Muntaner, al Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Barcelona.

### 1.4.3 Situació

| | |
|---|---|
| Emplaçament: | Districte Sarrià-Sant Gervasi |
| Carrer, plaça: | Avenir |
| Codi Postal: | 08021 |
| Població: | Barcelona |

### 1.4.4 Comunicacions

Carretera: Vies principals: Avinguda Diagonal; Via Augusta.
Autobús: Línies 27, D40, V13.
Ferrocarril Línia ES, S1, S2, S5, S5S i S6.

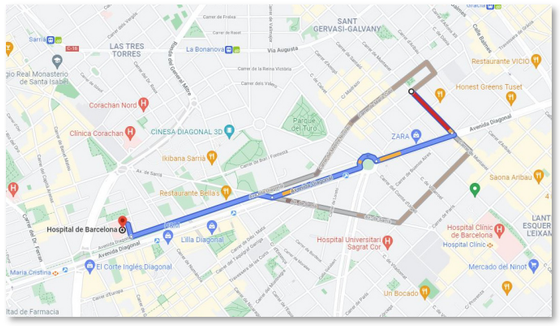
### 1.4.5 Subministrament i Serveis

Aigua: AGBAR
Gas: GAS NATURAL
Electricitat: ENDESA
Enllumenat SECE
Sanejament: BCASA

### 1.4.6 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Guardia Urbana
Av. J. V. Foix, 55
08022 – Sarrià-Sant Gervasi
Telèfon: 092
Web: http://www.bcn.cat/guardiaurbana

CAP Adrià
Carrer de Vallmajor, 34
08021 – Sarrià (Barcelona)
Telèfon: 93 362 11 25
Web: http://www.gencat.cat/ics




Hospital de Barcelona
Avinguda Diagonal, 660
08034 – Sarrià (Barcelona)
Telèfon: 93 254 24 00
Horari: 24 h

Serveis Socials
C/ Salvador Mundi, 4
08022 – Sarrià (Barcelona)
Telèfon: 93 619 73 11
Horari: De 9 a 13 h i de 16 a 19 h

### 1.4.7 Pressupost d'execució material de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest Estudi de Seguretat i Salut ascendeix a la quantitat de **3.373,65€. (TRES MIL TRES-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS).**

### 1.4.8 Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 2 mesos.

### 1.4.9 Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 4 persones.

### 1.4.10 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Ajudant encofrador
Ajudant muntador
Ajudant
Manobre
Manobre especialitzat

### 1.4.11 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

Acer en barres corrugades
Encofrats especials i cindris
Filferros
Formigons estructurals en massa
Formigons estructurals per armar
Formigons sense additius
Lligants hidrocarbonats
Materials auxiliars per a pericons de canalitzacions
Materials auxiliars per a pous de registre
Materials per a pous de registre circulars
Mescles bituminoses contínues en calent
Morters amb additius
Neutres
Panots
Puntals
Taulers
Taulons
Terres
Tot-u
Tubs PEAD

### 1.4.12 Maquinària prevista per a executar l'obra

Retroexcavadora amb martell trencador
Retroexcavadora mitjana, pneumàtics.
Dipòsit d'aire comprimit de 3000 l
Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg

Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar
Pala carregadora sobre pneumàtics, de mida mitjana
Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent
Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
Excavadora- carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent
Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent
Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)
Corró vibratori autopropulsat de 10 a 12 t
Corró vibratori auopropulsat de 12 a 14 t
Motoanivelladora de 150 hp
Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t
Picó vibrant dúplex de 1300 kg
Camió cisterna amb bomba d'alta pressió
Camió per a transport de 12 t
Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)
Camió de 15 t articulat, de tracció integral (per a grans pendents)
Camió cisterna de 6000 l
Camió grua de 5 t
Grua autopropulsada de 40 t
Vibrador intern de formigó
Camió amb bomba de formigonar
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
Camió cisterna reg asfàltic
Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t
Corró vibratori autopropulsat pneumàtic
Màquina per a doblegar rodó d'acer
Cisalla elèctrica
Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal

### 1.5 Instal·lacions provisionals

#### 1.5.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.
Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.
La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:
Connexió de servei
Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.
Quadre General
Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 □). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
Estarà protegida de la intempèrie.
És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).
Conductors
Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant "jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i envetats.
Quadres secundaris
Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

| | | | |
|---|---|---|---|
| · 1 | Magnetotèrmic general de 4P | : | 30 A. |
| · 1 | Diferencial de 30 A | : | 30 mA. |
| · 1 | Magnetotèrmic 3P | : | 20 mA. |
| · 4 | Magnetotèrmics 2P | : | 16 A. |
| · 1 | Connexió de corrent 3P + T | : | 25 A. |
| · 1 | Connexió de corrent 2P + T | : | 16 A. |
| · 2 | Connexió de corrent 2P | : | 16 A. |
| · 1 | Transformador de seguretat | : | (220 v./ 24 v.). |
| · 1 | Connexió de corrent 2P | : | 16 A. |

Connexions de corrent
Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v : Violeta.
· Connexió de 220 v : Blau.
· Connexió de 380 v : Vermell

No s'empraran connexions tipus „lladre".

Maquinària elèctrica

Disposarà de connexió a terra.

Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.

Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.

L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

Enllumenat provisional

El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.

Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.

Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.

Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

Enllumenat portàtil

La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.

Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

### 1.5.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

### 1.5.3 Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

### 1.5.4 Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

## 1.6 Serveis de salubritat i confort del personal

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

### 1.6.1 Serveis higiènics

Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

### 1.6.2 Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

## 1.7 Àrees auxiliars

### 1.7.1 Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

### 1.7.2 Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m2 de superfície i 10 m3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

### 1.7.3 Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims- màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

## 1.8 Tractament de residus

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

## 1.9 Tractament de materials i/o substàncies perilloses

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

### 1.9.1 Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

Amiant.
Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
Sílice.
Vinil.
Urea formol.
Ciment.
Soroll.
Radiacions.
Productes tixotròpics (bentonita)
Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
Gasos liquats del petroli.
Baixos nivells d'oxigen respirable.
Animals.

### 1.9.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
Nom comú, si és el cas.
Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
El número CEE, si en té.
La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.
Estaran separats els productes inflamables dels comburents.
El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.
Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.
Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

## 1.10 Condicions de l'entorn

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

### 1.10.1 Serveis afectats

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

### 1.10.2 Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud

i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

**1.10.3 Característiques meteorològiques**

El clima del Barcelonès és mediterrani de tipus litoral central. La precipitació mitjana anual està al voltant dels 600mm, essent els valors més elevats a prop de la Serralada Litoral. L'estació plujosa de l'any és la tardor, seguida de la primavera, i la seca l'estiu, sobretot el juliol. Pel que fa a les temperatures, els hiverns són suaus, amb mitjanes de 9°C a 11°C, les temperatures són més baixes a la zona més propera al Besòs i a la Zona Franca on les mínimes són més fredes i els estius calorosos, entre els 23°C i 24°C de mitjana, comportant una amplitud tèrmica anual moderada. Quasi mai glaça al centre de Barcelona.

**1.10.4 Característiques del terreny**

Les obres es realitzen en zona urbana.

**1.10.5 Característiques de l'entorn**

L'obra es troba emmarcada en zona urbana.

## 1.11 Unitats constructives

Tancaments i divisòries: Tancaments exteriors (obra)
Enderrocs: Enderrocs d'elements de vialitat
Moviments de terres: Rebliments superficials, terraplens / pedraplens
Fonaments: Estrebades i apuntalaments
Paviments: Paviments amorfs ( formigó, subbases, terra, sauló, bituminosos i regs )
Peces (pedra, ceràmica, morter, etc. )
Instal·lacions de drenatge, d'evacuació i canalitzacions
Elements soterrats ( claveguerons, pous, drenatges )
Equipaments: Semaforització, senyalització i mobiliari urbà

## 1.12 Determinació del procés constructiu

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

**1.12.1 Procediments d'execució**

Tots aquests aspectes queden definits en la memòria del present projecte.
Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

**1.12.2 Ordre d'execució dels treballs**

L'execució dels treballs serà el següent:
Implantació a l'obra, senyalització i tancaments
Enderrocs
Treballs d'excavació, de terraplenat i d'explanació de les caixes de paviment fins a assolir les cotes de projecte.
Realització de fonamentacions i estructures.
Instal·lacions de serveis.
Realització de bases, subbases i pavimentació.
Instal·lació de mobiliari urbà.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

**1.12.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució**

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

| | |
|---|---|
| Llista d'activitats | Relació d'unitats d'obra. |
| Relacions de dependència | Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres. |
| Durada de les activitats | Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra. |

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

## 1.13 Sistemes i/o elements de seguretat i salut inherents o incorporats al mateix procés constructiu

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

## 1.14 Mediambient laboral

**1.14.1 Agents atmosfèrics**

No es preveuen agents atmosfèrics que afectin a l'obra.

**1.14.2 Il·luminació**

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

| | |
|---|---|
| 25-50 lux | En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual. |
| 100 lux | Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals. |
| 100 lux | Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals. |

| | |
|---|---|
| 200 lux | Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals. |
| 300 lux | Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. |
| 500 lux | Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals. |
| 1000 lux | En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes. |

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

**1.14.3 Soroll**

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

| | |
|---|---|
| Compressor | 82-94 dB |
| Equip de clavar pilots (a 15 m de distància) | 82 dB |
| Formigonera petita < 500 lts. | 72 dB |
| Formigonera mitjana > 500 lts. | 60 dB |
| Martell pneumàtic (en recinte angost) | 103 dB |
| Martell pneumàtic (a l'aire lliure) | 94 dB |
| Esmeriladora de peu | 60-75 dB |
| Camions i dumpers | 80 dB |
| Excavadora | 95 dB |
| Grua autoportant | 90 dB |
| Martell perforador | 110 dB |
| Mototrailla | 105 dB |
| Tractor d'orugues | 100 dB |
| Pala carregadora d'orugues | 95-100 dB |
| Pala carregadora de pneumàtics | 84-90 dB |
| Pistoles fixaclaus d'impacte | 150 dB |
| Esmeriladora radial portàtil | 105 dB |
| Tronçadora de taula per a fusta | 105 dB |

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

**1.14.4 Pols**

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

Rinitis
Asma bronquial
Bronquitis destructiva
Bronquitis crònica
Efisemes pulmonars
Neumoconiosis
Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \, Si\,O2 + 2} \quad mg / m3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

Escombrat i neteja de locals
Manutenció de runes
Demolicions
Treballs de perforació
Manipulació de ciment
Raig de sorra
Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
Esmerilat de materials
Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
Plantes de matxuqueix i classificació
Moviments de terres
Circulació de vehicles
Polit de paraments
Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

| ACTIVITAT | MESURA PREVENTIVA |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Neteja de locals | Ús d'aspiradora i regat previ |
| Manutenció de runes | Regat previ |
| Demolicions | Regat previ |
| Treballs de perforació | Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua |
| Manipulació de ciment | Filtres en sitges o instal·lacions confinades |
| Raig de sorra o granalla | Equips semiautònoms de respiració |
| Tall o polit de materials ceràmics o lítics | Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall |
| Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica | Aspiració localitzada |
| Circulació de vehicles | Regat de pistes |
| Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques | Aspiració localitzada |

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

**1.14.5 Ordre i neteja**

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

**1.14.6 Radiacions no ionitzants**

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

<u>Radiacions infraroges</u>

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

<u>Radiacions visibles</u>

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

<u>Radiacions ultraviolades</u>

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux

radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.

Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.

Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.

Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.

Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.

Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.

Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.

A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.

S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.

Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.

Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.

Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.

L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.

S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

**1.14.7 Radiacions ionitzants**

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:
Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.
Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.
També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:
Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.
Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.
La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.
Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.
Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.
Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.
Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).
Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

## 1.15 Manipulació de materials

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".
Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:
Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
Lliurar el material, no tirar-lo.
Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.
En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:
Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

Automatització i mecanització dels processos.
Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.
Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:
Utilització d'ajudes mecàniques.
Reducció o redisseny de la càrrega.
Actuació sobre l'organització del treball.
Millora de l'entorn de treball.
Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:
Ús correcte de les ajudes mecàniques.
Ús correcte dels equips de protecció individual.
Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
Informació sobre el pes i centre de gravetat.
Els principis bàsics de la manutenció de materials
1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.
Manejament de càrregues sense mitjans mecànics
Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:
1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

### 1.16 Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva (maup)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús. Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

| Codi | UA | Descripció |
|---|---|---|
| HX11X002 | u | Equip d'encofrat de pilar de formigó, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris |
| HX11X003 | u | Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada |
| HX11X004 | u | Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior |
| HX11X005 | u | Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat |
| HX11X007 | u | Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat |
| HX11X010 | u | Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris |
| HX11X011 | u | Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades |
| HX11X012 | u | Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal |
| HX11X013 | u | Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat |
| HX11X014 | u | Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat |
| HX11X016 | u | Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats |
| HX11X017 | u | Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m |
| HX11X018 | u | Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat |
| HX11X019 | m | Marquesina de protecció en voladís en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000) |
| HX11X020 | m | Equip d'encofrat recuperable horitzontal de perímetre de sostre reticular, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes, amb xarxa de tipus tennis ancorada |

| | | |
|---|---|---|
| | | amb ganxos al cap dels puntals |
| HX11X021 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix |
| HX11X022 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries |
| HX11X023 | u | Protector de mans per a cisellar |
| HX11X024 | u | Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca |
| HX11X025 | u | Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat |
| HX11X026 | u | Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets |
| HX11X028 | u | Grua mòbil d'accionament manual |
| HX11X029 | u | Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada |
| HX11X030 | u | Pinça manual ergonòmica pel transport de blocs i totxos |
| HX11X031 | u | Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades |
| HX11X032 | u | Suport de repòs per al disc radial portàtil |
| HX11X033 | u | Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior |
| HX11X034 | u | Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua |
| HX11X035 | u | Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa |
| HX11X036 | u | Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats |
| HX11X037 | u | Sitja-barrejadora per a la confecció de morter |
| HX11X039 | u | Carretó manual porta palets |
| HX11X041 | u | Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats |
| HX11X042 | u | Puntal metàl·lic telescòpic amb pestells de seguretat col·locats sobre dorments de fusta |
| HX11X043 | u | Cubilot de formigonat amb trapa manual de descàrrega |
| HX11X044 | u | Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura |
| HX11X045 | u | Estrebat de pou circular amb tensor |
| HX11X046 | u | Estrebat de pou rectangular amb tensor |
| HX11X047 | u | Apuntalament de talús inestable amb panells |
| HX11X048 | u | Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat |
| HX11X049 | u | Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat |
| HX11X050 | u | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux |
| HX11X052 | u | Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat |
| HX11X053 | u | Plataforma metàl·lica en voladís per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat |
| HX11X054 | u | Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció |
| HX11X055 | u | Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal |
| HX11X057 | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs |
| HX11X058 | u | Senyal acústica de marxa enrere |
| HX11X059 | m2 | Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió |
| HX11X060 | m | Cable d'acer de guiat de material suspès |
| HX11X061 | u | Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó |
| HX11X063 | u | Encenedor de guspira amb mànec |
| HX11X064 | u | Cinturó portaeines |
| HX11X065 | u | Torreta per al formigonat de pilars |
| HX11X066 | u | Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses |
| HX11X067 | u | Ganxo de grua amb dispositiu de tancament |
| HX11X068 | u | Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats |
| HX11X070 | u | Recipient metàl·lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg |
| HX11X071 | u | Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix |
| HX11X072 | u | Detector de tempestes portàtil per treballs de voladures |
| HX11X075 | u | Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió |
| HX11X076 | u | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs |
| HX11X077 | u | Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba |
| HX11X078 | u | Luxímetre portàtil |
| HX11X079 | u | Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil |
| HX11X080 | u | Termòmetre / baròmetre |
| HX11X082 | u | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs |
| HX11X083 | u | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs |
| HX11X088 | m | Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs |
| HX11X089 | u | Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs |
| HX11XG11 | u | Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària |
| HX11XG13 | u | Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra |

### 1.17 Sistemes de protecció col·lectiva (spc)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines,

equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).
En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.
Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

### 1.18 Condicions dels equips de protecció individual (epi)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.
El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.
En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.
Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.
En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.
Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

### 1.19 Recursos preventius

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:
Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.
Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.
Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:
Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.
A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

Tancaments i divisòries: Tancaments exteriors (obra)
Enderrocs: Enderrocs d'elements de vialitat
Moviments de terres: Rebliments superficials, terraplens / pedraplens
Fonaments: Estrebades i apuntalaments
Paviments: Paviments amorfs ( formigó, subbases, terra, sauló, bituminosos i regs )
Peces (pedra, ceràmica, morter, etc. )
Instal·lacions de drenatge, d'evacuació i canalitzacions
Elements soterrats ( claveguerons, pous, drenatges )
Equipaments: Semaforització, senyalització i mobiliari urbà

### 1.20 Senyalització i abalisament

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.
S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.

Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.

Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.

Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.

Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.

Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

## 1.21 Condicions d'accés i afectacions de la via pública

Les condicions d'accés i les afectacions de la via pública particulars de l'obra queden reflectits en els plànols.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

### 1.21.1 Normes de Policia

Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

### 1.21.2 Àmbit d'ocupació de la via pública

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.

A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

### 1.21.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

Tanques

| | |
|---|---|
| Situació | Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada. |
| Tipus de tanques | Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.<br>Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.<br>Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.<br>En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc. |
| Complements | Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre. |
| Manteniment | El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant graffitti, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original. |

Accés a l'obra

| | |
|---|---|
| Portes | Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.<br>No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament. |

### 1.21.4 Operacions que afecten l'àmbit públic

Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

| | |
|---|---|
| Vigilància | Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents. |
| Aparcament | Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada. |
| Camions en espera | Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.<br>El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra. |

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:
S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

| | |
|---|---|
| Descàrrega | La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra. |
| Apilament. | No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.<br>Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.<br>A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.<br>Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.<br>Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats. |
| Evacuació | Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors. |

Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.
Bastides Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.
Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

### 1.21.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

### 1.21.6 Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

### 1.21.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

| | |
|---|---|
| Pas vianants | Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).<br>Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m). |
| Forats i rases | Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.<br>Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa. |

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.

En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.

Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.

En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.

En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.

En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.

No podran haver-hi escales ni graons aïllats.

El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.
Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.
La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.
Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.
El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

### 1.21.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.
Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.
Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

## 1.22 Riscos de danys a tercers i mesures de protecció

### 1.22.1 Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:
Caiguda al mateix nivell.
Atropellaments.
Col·lisions amb obstacles a la vorera.
Caiguda d'objectes.

### 1.22.2 Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:
Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

## 1.23 Prevenció de riscos catastròfics

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:
Incendi, explosió i/o deflagració.
Inundació.
Col·lapse estructural per maniobres fallides.
Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.
Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

## 1.24 Previsions de seguretat pels treballs posteriors

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

## ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS- RISC- AVALUACIÓ- MESURES

G01 Enderrocs
G01.G01 Enderrocs d'elements de vialitat

Enderroc per mitjans manuals, mecànics i/o explosius, de fonaments, paviments i elements a poca fondària

Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Caiguda de persones a diferent nivell | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: Sobre elements a enderrocar per dificultat als accessos | | | |
| 2 | Caiguda de persones al mateix nivell | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: Terreny irregular. Material mal aplegat | | | |
| 4 | Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: Manipulació i manteniment de materials i eines | | | |
| 6 | Trepitjades sobre objectes | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: Materials mal aplegats | | | |
| 9 | Cops amb objectes o eines (talls) | 3 | 1 | 3 |
| | Situació: Amb eines manuals o mecàniques | | | |
| 10 | Projecció de fragments o partícules | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: Amb destrossa de material. Tall oxiacetilènic. Tall per radial | | | |
| 12 | Atrapament per bolcada de màquines, tractors o vehicles | 2 | 3 | 4 |
| | Situació: Terreny irregular | | | |
| 13 | Sobreesforços | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: Manipulació manual | | | |
| 14 | Exposició a condicions ambientals extremes | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: Treballs a l'exterior | | | |
| 17 | Inhalació o ingestió de substancies nocives | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: Pols | | | |
| 20 | Explosions | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: Oxiacetilè. Emanació de gasos | | | |
| 25 | Atropellaments o cops amb vehicles | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: | | | |
| 26 | Exposició a sorolls | 3 | 1 | 3 |
| | Situació: Maquinària | | | |
| 27 | Exposició a vibracions | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: Maquinària | | | |

P: probabilitat (1,2,3) / g: gravetat (1,2,3) / a: avaluació (1,2,3,4,5)

Equips protecció individual

| Codi | Ua | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1411111 | U | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812 | 1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /20 /25 |
| H1431101 | U | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458 | 26 |
| H1445003 | U | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140 | 17 |
| H1461110 | U | Parella de botes d'aigua de pvc de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347 | 14 |
| H1465275 | U | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25 |
| H1485800 | U | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471 | 4 /12 /25 |
| H1487350 | U | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de pvc soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons une-en 340 | 14 |

Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva

| Codi | Ua | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| Hx11x011 | U | Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antiretrocés, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades | 20 |
| Hx11x013 | U | Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat | 4 /9 /12 |
| Hx11x021 | U | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix | 2 /4 |
| Hx11x022 | U | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries | 1 |
| Hx11x050 | U | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux | 1 /2 /6 /9 /12 /14 /25 |
| Hx11x058 | U | Senyal acústica de marxa enrere | 12 /25 |
| Hx11x059 | M2 | Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió | 4 /17 |
| Hx11x060 | M | Cable d'acer de guiat de material suspès | 4 |
| Hx11x064 | U | Cinturó portaeines | 9 |
| Hx11x066 | U | Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses | 4 |
| Hx11x067 | U | Ganxo de grua amb dispositiu de tancament | 4 |
| Hx11x075 | U | Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió | 20 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Hx11x076 | U | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs | 14 |
| Hx11x077 | U | Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba | 26 |
| Hx11x078 | U | Luxímetre portàtil | 2 /6 |
| Hx11x080 | U | Termòmetre / baròmetre | 14 |
| Hx11x082 | U | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs | 25 |
| Hx11x083 | U | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs | 25 |

Sistemes de protecció col·lectiva

| Codi | Ua | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H153a9f1 | U | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils ipn 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs | 4 /12 |
| Hbbaa005 | U | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27 |
| Hbbac005 | U | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 20 |
| Hbc12300 | U | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària | 25 |
| Hbc19081 | M | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /12 /26 |
| Hbc1kj00 | M | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs | 2 |
| Hm3116 1j | U | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs | 20 |

Mesures preventives

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i abalisats per al personal | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000033 | Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000045 | Formació | 10 /12 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /26 /27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000094 | Revisió periòdica dels equips de treball | 20 |
| I0000095 | Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure | 20 |
| I0000096 | No fumar | 20 |
| I0000099 | Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial | 20 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |

G02 Moviments de terres

G02.G01 Excavació de rases i pous

Excavació de rases i pous mitjançant mitjans manuals i/o mecànics amb o sense estivació

Avaluació de riscos

| Id | Risc | | P | G | A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Caiguda de persones a diferent nivell | | 2 | 3 | 4 |
| | Situació: | Accés fons d'excavació | | | |
| | | Circulació perimetral de la rasa | | | |
| 2 | Caiguda de persones al mateix nivell | | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: | Irregularitat de la zona de treball | | | |
| | | Aplec de material | | | |
| 3 | Caiguda d'objectes per desplom, esfondrament o ensorrament | | 2 | 3 | 4 |
| | Situació: | Estabilitat de l'excavació | | | |
| | | Col·locació de l'estintolament | | | |
| 6 | Trepitjades sobre objectes | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | Irregularitat superfície de treball | | | |
| 9 | Cops amb objectes o eines (talls) | | 2 | 2 | 3 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Situació: | Eines manuals i/o mecàniques | | | |
| 12 | Atrapament per bolcada de màquines, tractors o vehicles | | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: | Estabilitat de la maquinària<br>Recolzaments hidràulics<br>Zones de pas delimitades | | | |
| 13 | Sobreesforços | | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: | Treballs manuals d'excavació i extracció de terres | | | |
| 14 | Exposició a condicions ambientals extremes | | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: | Treballs a l'exterior | | | |
| 16 | Exposició a contactes elèctrics | | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: | Existència d'instal·lacions elèctriques soterrades | | | |
| 17 | Inhalació o ingestió de substancies nocives | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | Pols terres | | | |
| 25 | Atropellaments o cops amb vehicles | | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: | Circulació interior d'obra | | | |
| 26 | Exposició a sorolls | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | Maquinària | | | |
| 27 | Exposició a vibracions | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | Maquinària | | | |

P: probabilitat (1,2,3) / g: gravetat (1,2,3) / a: avaluació (1,2,3,4,5)

Equips protecció individual

| Codi | Ua | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1411111 | U | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812 | 1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 |
| H1431101 | U | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458 | 26 |
| H1445003 | U | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140 | 17 |
| H1465275 | U | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347 | 1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25 |
| H1485800 | U | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471 | 3 /9 /25 |

Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva

| Codi | Ua | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| Hx11x013 | U | Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat | 9 /12 |
| Hx11x022 | U | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries | 1 |
| Hx11x035 | U | Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa | 3 |
| Hx11x036 | U | Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats | 3 |
| Hx11x045 | U | Estrebat de pou circular amb tensor | 1 /3 |
| Hx11x046 | U | Estrebat de pou rectangular amb tensor | 1 /3 |
| Hx11x047 | U | Apuntalament de talús inestable amb panells | 3 |
| Hx11x050 | U | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux | 1 /2 /6 /12 /14 /25 |
| Hx11x058 | U | Senyal acústica de marxa enrere | 25 |
| Hx11x059 | M2 | Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió | 17 |
| Hx11x060 | M | Cable d'acer de guiat de material suspès | 3 |
| Hx11x076 | U | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs | 14 |
| Hx11x077 | U | Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba | 26 |
| Hx11x079 | U | Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil | 16 |
| Hx11x080 | U | Termòmetre / baròmetre | 14 |
| Hx11x082 | U | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs | 25 |
| Hx11x083 | U | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs | 25 |
| Hx11xg11 | U | Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària | 1 |
| Hx11xg13 | U | Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra | 16 |

Sistemes de protecció col·lectiva

| Codi | Ua | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| Hbbaa005 | U | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27 |
| Hbc19081 | M | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | 9 /12 /25 |

Mesures preventives

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i abalisats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de spc | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 |
| I0000021 | Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura | 3 |
| I0000023 | Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres | 3 |
| I0000024 | Execució de treballs a l'interior de rases per equips | 3 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 12 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /12 /13 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 26 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000083 | Dispositius d'alarma | 16 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |

G02.G04 Rebliments superficials, terraplens / pedraplens

Formació de reblerts i terraplens amb terres o pedres (pròpies de l'obra o no) amb mitjans mecànics

Avaluació de riscos

| Id | Risc | | P | G | A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Caiguda de persones a diferent nivell | | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: | Circulació en vores de terraplenat | | | |
| | | Accés a zones de treball | | | |
| 2 | Caiguda de persones al mateix nivell | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | Irregularitat superfície de treball | | | |
| | | Accés a zones de treball | | | |
| | | Aplec de terres | | | |
| 3 | Caiguda d'objectes per desplom, esfondrament o ensorrament | | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: | Inestabilitat de talussos | | | |
| 4 | Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats | | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: | Manutenció de terres o blocs de pedra al tall | | | |
| | | No respectar distància de seguretat | | | |
| 6 | Trepitjades sobre objectes | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | Irregularitat superfície de treball | | | |
| 12 | Atrapament per bolcada de màquines, tractors o vehicles | | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: | Inestabilitat del vehicle: recolzaments hidràulics | | | |
| | | Zones de circulació en condicions | | | |
| 13 | Sobreesforços | | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: | Treballs manuals | | | |
| 14 | Exposició a condicions ambientals extremes | | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: | Treballs a l'exterior | | | |
| 17 | Inhalació o ingestió de substancies nocives | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | Pols | | | |
| 25 | Atropellaments o cops amb vehicles | | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: | Circulació interior de vehicles | | | |
| 26 | Exposició a sorolls | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | Maquinària | | | |
| 27 | Exposició a vibracions | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | Maquinària | | | |

P: probabilitat (1,2,3) / g: gravetat (1,2,3) / a: avaluació (1,2,3,4,5)

Equips protecció individual

| Codi | Ua | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1411111 | U | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812 | 1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 |
| H1431101 | U | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458 | 26 |
| H1445003 | U | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140 | 17 |
| H1465275 | U | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347 | 1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| H1485800 | U | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471 | 25 |

Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva

| Codi | Ua | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| Hx11x013 | U | Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat | 4 /12 |
| Hx11x047 | U | Apuntalament de talús inestable amb panells | 3 |
| Hx11x050 | U | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux | 1 /2 /6 /12 /14 /25 |
| Hx11x058 | U | Senyal acústica de marxa enrere | 4 /12 /25 |
| Hx11x059 | M2 | Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió | 4 |
| Hx11x076 | U | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs | 14 |
| Hx11x077 | U | Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba | 26 |
| Hx11x080 | U | Termòmetre / baròmetre | 14 |
| Hx11x082 | U | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica | 25 |
| Hx11x083 | U | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs | 25 |

Sistemes de protecció col·lectiva

| Codi | Ua | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H153a9f1 | U | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils ipn 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs | 4 /12 /25 |
| Hbbaa005 | U | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27 |
| Hbc19081 | M | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | 3 /4 /12 /25 |

Mesures preventives

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i abalisats per al personal | 1 /4 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 |
| I0000023 | Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres | 3 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 12 /13 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 26 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |

G03 Fonaments

G03.g10 Estrebades i apuntalaments

Realització d'elements portants temporals per al sosteniment de terres o d'elements constructius verticals o horitzontals

Avaluació de riscos

| Id | Risc | | P | G | A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Caiguda de persones a diferent nivell | | 2 | 3 | 4 |
| | Situació: | Itineraris d'obra | | | |
| | | Treballs en alçada | | | |
| | | Procés de col·locació d'estreps | | | |
| 2 | Caiguda de persones al mateix nivell | | 1 | 1 | 1 |
| | Situació: | Itineraris d'obra | | | |
| | | Àrea de treball | | | |
| | | Manca d'il·luminació | | | |
| 4 | Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats | | 2 | 3 | 4 |
| | Situació: | Col·locació, manipulació i ajust de peces | | | |
| 6 | Trepitjades sobre objectes | | 1 | 1 | 1 |
| | Situació: | Itineraris d'obra | | | |
| | | Àrea de treball | | | |
| | | Elements punxants | | | |
| | | Manca d'il·luminació | | | |
| 9 | Cops amb objectes o eines (talls) | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | Ús d'eines manuals i/o mecàniques amb elements estructurals | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Projecció de fragments o partícules | | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: | Processos d'ajustament de peces | | | |
| | | Ús del martell pneumàtic | | | |
| 11 | Atrapament per o entre objectes | | 2 | 3 | 4 |
| | Situació: | Amb elements estructurals | | | |
| 13 | Sobreesforços | | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: | Manipulació manual d'eines i material | | | |
| 14 | Exposició a condicions ambientals extremes | | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: | Treballs a l'exterior | | | |
| 25 | Atropellaments o cops amb vehicles | | 2 | 3 | 4 |
| | Situació: | Interferència àrea de treball | | | |
| | | Processos de manutenció, guiat de materials | | | |

P: probabilitat (1,2,3) / g: gravetat (1,2,3) / a: avaluació (1,2,3,4,5)

Equips protecció individual

| Codi | Ua | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1411111 | U | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812 | 2 /4 /6 /9 /10 /11 /25 |
| H1421110 | U | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons une-en 167 i une-en 168 | 14 |
| H1455710 | U | Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420 | 9 |
| H1461110 | U | Parella de botes d'aigua de pvc de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347 | 14 |
| H1465275 | U | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347 | 1 /2 /4 /9 /10 /25 |
| H1485800 | U | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471 | 4 /11 /25 |
| H1487350 | U | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de pvc soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons une-en 340 | 14 |

Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva

| Codi | Ua | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| Hx11x003 | U | Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada | 1 |
| Hx11x004 | U | Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior | 1 |
| Hx11x005 | U | Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat | 1 /9 |
| Hx11x017 | U | Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m | 1 |
| Hx11x019 | M | Marquesina de protecció en voladís en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada une-en 12810-1 (hd-1000) | 4 |
| Hx11x021 | U | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix | 1 /2 /4 |
| Hx11x032 | U | Suport de repòs per al disc radial portàtil | 13 |
| Hx11x041 | U | Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats | 4 /11 |
| Hx11x044 | U | Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura | 1 |
| Hx11x050 | U | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux | 2 /6 /9 /14 |
| Hx11x053 | U | Plataforma metàl·lica en voladís per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat | 1 /4 |
| Hx11x058 | U | Senyal acústica de marxa enrere | 25 |
| Hx11x060 | M | Cable d'acer de guiat de material suspès | 1 /4 /11 |
| Hx11x064 | U | Cinturó portaeines | 4 /9 |
| Hx11x066 | U | Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses | 4 /11 |
| Hx11x067 | U | Ganxo de grua amb dispositiu de tancament | 4 |
| Hx11x068 | U | Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats | 9 /13 |
| Hx11x076 | U | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs | 14 |
| Hx11x078 | U | Luxímetre portàtil | 2 /6 /14 |
| Hx11x080 | U | Termòmetre / baròmetre | 14 |

Sistemes de protecció col·lectiva

| Codi | Ua | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| Hbbaa005 | U | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25 |
| Hbc19081 | M | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | 2 /4 /6 /9 /11 /25 |
| Hbc1kj00 | M | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs | 2 /25 |

Mesures preventives

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000003 | Itineraris preestablerts i abalisats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de spc | 1 /11 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000010 | Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 4 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000033 | Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses | 11 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000064 | Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h | 14 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |

G08 Paviments

G08.G01 Paviments amorfs ( formigó, subbases, terra, sauló, bituminosos i regs )

Execució i manteniment de paviments continus

Avaluació de riscos

| Id | Risc | | P | G | A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Caiguda de persones a diferent nivell | | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: | Treballs en vores de talús | | | |
| 2 | Caiguda de persones al mateix nivell | | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: | Itinerari obra | | | |
| | | Aplecs de material | | | |
| 4 | Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats | | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: | Transport de betums, terres, quitrans... | | | |
| 6 | Trepitjades sobre objectes | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | Trepitjades sobre elements calents. Betums, quitrans... | | | |
| 9 | Cops amb objectes o eines (talls) | | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: | Ús d'eines manuals | | | |
| | | Cops amb maquinària | | | |
| 10 | Projecció de fragments o partícules | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | Treballs de col·locació i estesa de betums, quitrans... | | | |
| 11 | Atrapament per o entre objectes | | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: | Maquinària pròpia de l'obra | | | |
| 12 | Atrapament per bolcada de màquines, tractors o vehicles | | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: | Maquinària de compactació en la proximitat de les vores del talús | | | |
| 13 | Sobreesforços | | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: | Ús d'eines manuals | | | |
| 14 | Exposició a condicions ambientals extremes | | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: | Treballs a l'exterior | | | |
| 15 | Contactes tèrmics | | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: | Col·locació de betums | | | |
| 16 | Exposició a contactes elèctrics | | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: | Contactes directes i indirectes | | | |
| | | Contactes amb instal·lacions existents | | | |
| 17 | Inhalació o ingestió de substancies nocives | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | Pols de la circulació de vehicles | | | |
| | | Pols de sitges de ciment | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 25 | Atropellaments o cops amb vehicles | | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: | Circulació aliena i pròpia de l'obra | | | |
| 27 | Exposició a vibracions | | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: | Maquinària | | | |

P: probabilitat (1,2,3) / g: gravetat (1,2,3) / a: avaluació (1,2,3,4,5)

Equips protecció individual

| Codi | Ua | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1411111 | U | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /15 /16 /25 |
| H1421110 | U | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons une-en 167 i une-en 168 | 14 |
| H1445003 | U | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140 | 17 |
| H1459630 | U | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407 i une-en 420 | 15 |
| H1461110 | U | Parella de botes d'aigua de pvc de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347 | 14 |
| H1465275 | U | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /15 /25 |
| H1485800 | U | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471 | 12 /25 |
| H1487350 | U | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de pvc soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons une-en 340 | 14 |

Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva

| Codi | Ua | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| Hx11x003 | U | Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada | 1 |
| Hx11x004 | U | Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior | 1 |
| Hx11x012 | U | Serra circular reglamentària amb certificat ce, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal | 9 /10 |
| Hx11x013 | U | Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat | 12 |
| Hx11x014 | U | Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat | 16 |
| Hx11x016 | U | Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats | 11 |
| Hx11x017 | U | Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m | 1 |
| Hx11x021 | U | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix | 2 |
| Hx11x025 | U | Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat | 13 |
| Hx11x031 | U | Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades | 14 /17 |
| Hx11x039 | U | Carretó manual porta palets | 13 |
| Hx11x048 | U | Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat | 16 |
| Hx11x049 | U | Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat | 16 |
| Hx11x050 | U | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux | 2 /6 /9 /14 /25 |
| Hx11x053 | U | Plataforma metàl·lica en voladís per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat | 1 |
| Hx11x054 | U | Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció | 16 |
| Hx11x055 | U | Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 ma, i 40 a d'intensitat nominal | 16 |
| Hx11x057 | M2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de d embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de d com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| Hx11x058 | U | Senyal acústica de marxa enrere | 12 /25 |
| Hx11x059 | M2 | Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió | 4 /10 |
| Hx11x061 | U | Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó | 9 |
| Hx11x075 | U | Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió | 16 |
| Hx11x076 | U | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs | 14 |
| Hx11x078 | U | Luxímetre portàtil | 2 /6 /14 |
| Hx11x080 | U | Termòmetre / baròmetre | 14 |
| Hx11x082 | U | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i | 25 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | amb el desmuntatge inclòs | |
| Hx11x083 | U | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs | 25 |
| Hx11x088 | M | Baixant de tub de p.v.c. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | 6 /10 /17 |
| Hx11x089 | U | Transformador de seguretat de 24 v, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | 16 |
| Hx11xg13 | U | Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra | 16 |

Sistemes de protecció col·lectiva

| Codi | Ua | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H153a9f1 | U | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils ipn 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs | 12 /25 |
| Hbbaa005 | U | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27 |
| Hbc12300 | U | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària | 25 |
| Hbc19081 | M | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /11 /15 |
| Hbc1kj00 | M | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs | 15 |

Mesures preventives

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i abalisats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de spc | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 /15 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /11 /12 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 /15 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 27 |
| I0000067 | No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del rebt pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |

G08.G02 Peces (pedra, ceràmica, morter, etc. )

Execució i manteniment de paviments discontinus

Avaluació de riscos

| Id | Risc | | P | G | A |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Caiguda de persones al mateix nivell | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | Itinerari d'obra | | | |
| | | Irregularitat de la zona de treball | | | |
| 4 | Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | Transport de material | | | |
| | | Manipulació de blocs de pedra | | | |
| 6 | Trepitjades sobre objectes | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | Itinerari d'obra | | | |
| | | Aplecs de material | | | |
| 9 | Cops amb objectes o eines (talls) | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | Ús d'eines manuals | | | |
| 10 | Projecció de fragments o partícules | | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: | Tall en sec de peces, pedres | | | |
| | | Retirada de runa | | | |
| 12 | Atrapament per bolcada de màquines, tractors o vehicles | | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: | Treballs de col·locació de material pròxim a talussos | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 13 | Sobreesforços | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | Manipulació de materials<br>Ús d'eines manuals | | | |
| 14 | Exposició a condicions ambientals extremes | | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: | Treballs a l'exterior | | | |
| 16 | Exposició a contactes elèctrics | | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: | Contactes directes i indirectes<br>Existència d'instal·lacions soterrades<br>Descàrrega de material | | | |
| 17 | Inhalació o ingestió de substancies nocives | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | Pols de terres<br>Confecció de morter<br>Tall de pedra, ceràmica | | | |
| 18 | Contactes amb substancies nocives (càustiques, corrosives, irritants o al·lergèniques) | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | Contactes amb morter (ciment) | | | |
| 25 | Atropellaments o cops amb vehicles | | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: | Circulació aliena i pròpia d'obra<br>Feines de manteniment | | | |
| 26 | Exposició a sorolls | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | Maquinària | | | |

P: probabilitat (1,2,3) / g: gravetat (1,2,3) / a: avaluació (1,2,3,4,5)

Equips protecció individual

| Codi | Ua | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1411111 | U | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812 | 2 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /18 |
| H1421110 | U | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons une-en 167 i une-en 168 | 9 /10 |
| H1431101 | U | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458 | 26 |
| H1445003 | U | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140 | 17 |
| H1465275 | U | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347 | 2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25 |
| H1483344 | U | Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons une-en 340 | 2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 |
| H1485800 | U | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471 | 4 /25 |
| H1487350 | U | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de pvc soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons une-en 340 | 14 |

Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva

| Codi | Ua | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| Hx11x013 | U | Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat | 4 /12 |
| Hx11x022 | U | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries | 2 |
| Hx11x031 | U | Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades | 14 /17 |
| Hx11x037 | U | Sitja-barrejadora per a la confecció de morter | 17 /18 |
| Hx11x041 | U | Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats | 4 |
| Hx11x049 | U | Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat | 16 |
| Hx11x050 | U | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux | 2 /6 /14 /25 |
| Hx11x055 | U | Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 ma, i 40 a d'intensitat nominal | 16 |
| Hx11x058 | U | Senyal acústica de marxa enrere | 12 /25 |
| Hx11x059 | M2 | Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió | 4 /10 |
| Hx11x066 | U | Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses | 4 |
| Hx11x067 | U | Ganxo de grua amb dispositiu de tancament | 4 |
| Hx11x070 | U | Recipient metàl·lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg | 4 |
| Hx11x076 | U | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs | 14 |
| Hx11x077 | U | Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba | 26 |
| Hx11x078 | U | Luxímetre portàtil | 14 |
| Hx11x079 | U | Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil | 16 |
| Hx11x080 | U | Termòmetre / baròmetre | 14 |
| Hx11x089 | U | Transformador de seguretat de 24 v, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | 16 |

Sistemes de protecció col·lectiva

| Codi | Ua | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H153a9f1 | U | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils ipn 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs | 4 /12 /25 |
| Hbbaa005 | U | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Hbc12300 | U | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària | 25 |
| Hbc19081 | M | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | 2 /4 /6 /10 /16 /17 /25 |

Mesures preventives

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000033 | Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /12 /13 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /18 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 /26 |
| I0000067 | No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del rebt pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000076 | Reconeixement dels materials a enderrocar | 17 |
| I0000078 | Evitar processos de divisió de material en sec | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000084 | Tall de material ceràmic per via humida | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |

G10 Instal·lacions de drenatge, d'evacuació i canalitzacions

G10.G02 Elements soterrats ( claveguerons, pous, drenatges )

Xarxa horitzontal d'evacuació soterrada, de pous de registre, drenatges i desguassos, de material prefabricat

Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Caiguda de persones a diferent nivell | 2 | 3 | 4 |
| | Situació: Caigudes en rases i pous | | | |
| 2 | Caiguda de persones al mateix nivell | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: Irregularitat de la zona de treball | | | |
| 3 | Caiguda d'objectes per desplom, esfondrament o ensorrament | 2 | 3 | 4 |
| | Situació: Caiguda de terra propera a la rasa o pou | | | |
| | Inestabilitat del talús | | | |
| 4 | Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: Manutenció i col·locació de materials en obra | | | |
| 6 | Trepitjades sobre objectes | 1 | 1 | 1 |
| | Situació: Aplecs de material | | | |
| | Irregularitat de la zona de treball | | | |
| 10 | Projecció de fragments o partícules | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: Treballs de col·locació y ajust de materials | | | |
| 11 | Atrapament per o entre objectes | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: Treballs de col·locació i ajust de materials | | | |
| 13 | Sobreesforços | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: Manipulació de materials pesats | | | |
| 14 | Exposició a condicions ambientals extremes | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: Treballs a l'exterior | | | |
| 15 | Contactes tèrmics | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: Contactes directes i indirectes | | | |
| | Existència d'instal·lacions soterrades | | | |
| 17 | Inhalació o ingestió de substancies nocives | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: Pols, gasos despresos de processos de col·locació | | | |
| 18 | Contactes amb substancies nocives (càustiques, corrosives, irritants o al·lergèniques) | 1 | 2 | 2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Situació: | Contactes amb coles, ciment | | |
| 24 | Accidents causats per éssers vius | | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: | Múrids | | | |
| 25 | Atropellaments o cops amb vehicles | | 2 | 3 | 4 |
| | Situació: | Vehicles propis i aliens de l'obra | | | |

P: probabilitat (1,2,3) / g: gravetat (1,2,3) / a: avaluació (1,2,3,4,5)

Equips protecció individual

| Codi | Ua | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1411111 | U | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812 | 1 /2 /3 /4 /10 /11 /14 /15 /24 /25 |
| H1421110 | U | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons une-en 167 i une-en 168 | 10 /14 /18 |
| H1431101 | U | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458 | 14 |
| H1445003 | U | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140 | 17 |
| H1459630 | U | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407 i une-en 420 | 15 |
| H1461110 | U | Parella de botes d'aigua de pvc de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347 | 14 |
| H1465275 | U | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347 | 1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25 |
| H1482222 | U | Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons une-en 340 | 14 |
| H1483344 | U | Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons une-en 340 | 1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25 |
| H1485800 | U | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471 | 11 /25 |
| H1487350 | U | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de pvc soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons une-en 340 | 14 |

Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva

| Codi | Ua | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| Hx11x016 | U | Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats | 11 |
| Hx11x022 | U | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries | 1 |
| Hx11x028 | U | Grua mòbil d'accionament manual | 13 |
| Hx11x035 | U | Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa | 3 |
| Hx11x036 | U | Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats | 3 |
| Hx11x039 | U | Carretó manual porta palets | 13 |
| Hx11x041 | U | Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats | 11 |
| Hx11x045 | U | Estrebat de pou circular amb tensor | 3 |
| Hx11x046 | U | Estrebat de pou rectangular amb tensor | 3 |
| Hx11x047 | U | Apuntalament de talús inestable amb panells | 3 |
| Hx11x050 | U | Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux | 1 /2 /4 /6 /14 |
| Hx11x059 | M2 | Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió | 3 /17 |
| Hx11x060 | M | Cable d'acer de guiat de material suspès | 3 /11 |
| Hx11x063 | U | Encenedor de guspira amb mànec | 15 |
| Hx11x066 | U | Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses | 3 /11 |
| Hx11x067 | U | Ganxo de grua amb dispositiu de tancament | 11 |
| Hx11x068 | U | Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats | 15 |
| Hx11x076 | U | Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs | 14 |
| Hx11x078 | U | Luxímetre portàtil | 2 /4 /6 |
| Hx11x080 | U | Termòmetre / baròmetre | 14 |
| Hx11x082 | U | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs | 25 |
| Hx11x083 | U | Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs | 25 |

Sistemes de protecció col·lectiva

| Codi | U | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| Hbbaa005 | U | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25 |
| Hbc12300 | U | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària | 25 |
| Hbc19081 | M | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | 1 /25 |
| Hbc1kj00 | M | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs | 1 /25 |

Mesures preventives

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i abalisats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de spc | 1 /3 /25 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 1 /2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 |
| I0000023 | Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres | 3 |
| I0000024 | Execució de treballs a l'interior de rases per equips | 3 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 1 /3 /4 /25 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 3 /4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 11 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10/11/13/18 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000048 | No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h ) | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses | 11 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos | 15 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 15 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 15 |
| I0000070 | Compliment del rebt pel que fa a equips de protecció | 15 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 15 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 15 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 15 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000078 | Evitar processos de divisió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000101 | Actuacions prèvies de desparasitació i desratització | 24 |
| I0000102 | Procediment previ de treball | 24 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |

Barcelona, març de 2023

L'Enginyer autor de l'Estudi de Seguretat i Salut

David Moreno i Pujol
Enginyer civil

## 2 PLÀNOLS

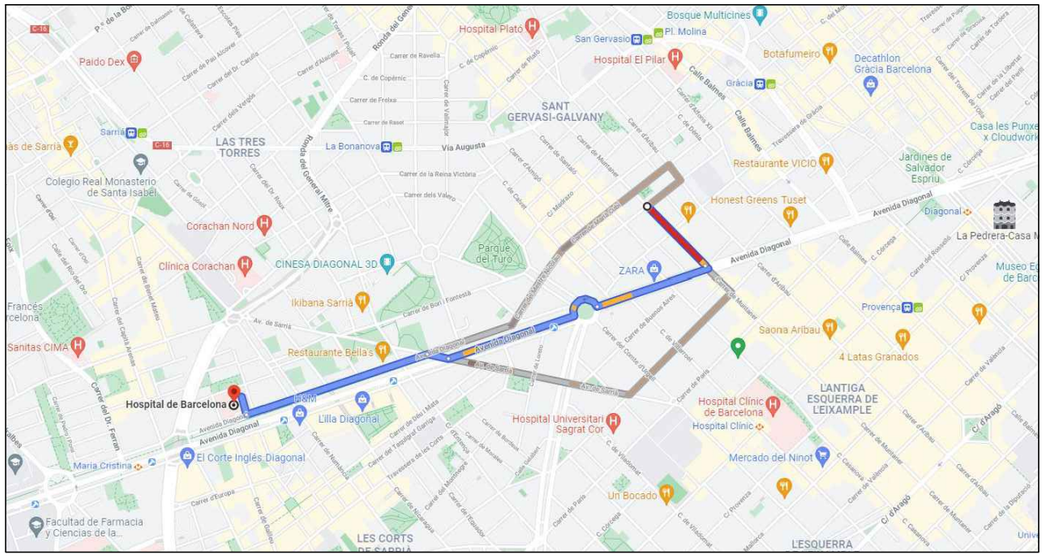
A continuació s'adjunten els plànols de l'estudi de seguretat i salut:

**LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ**

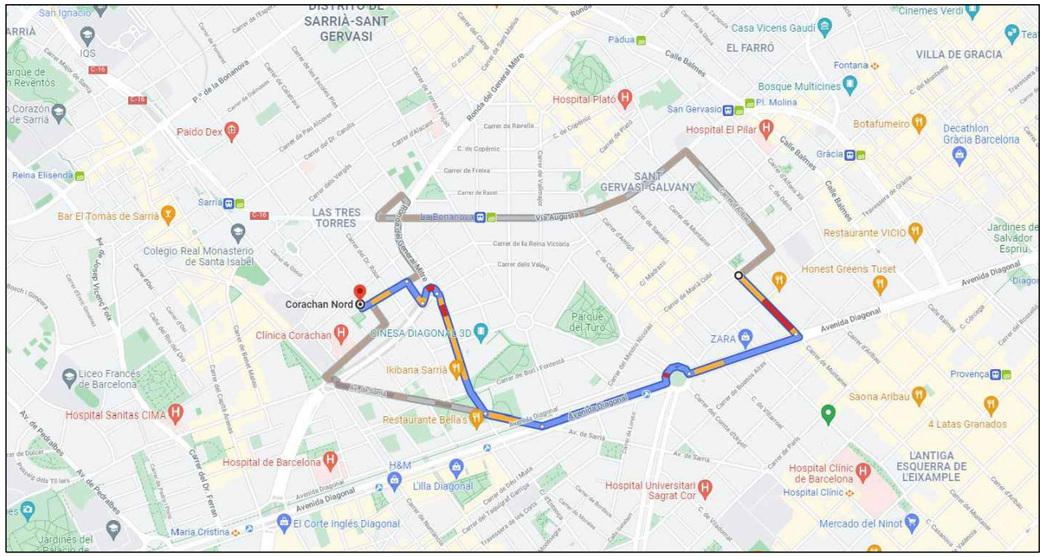
**Cap pròxims** Cap Adrià. C/Vallmajor, 34. Telf. 93 362 11 25
Cap Comte Borrell. C/Comte Borrell, 305. Telf. 93 227 18 00

**Hospitals pròxims** Hospital de Barcelona. Avinguda Diagonal, 660. Telf. 93 254 24 00
Clínica Corachan. C/de Buïgas, 19. Telf. 93 254 58 00

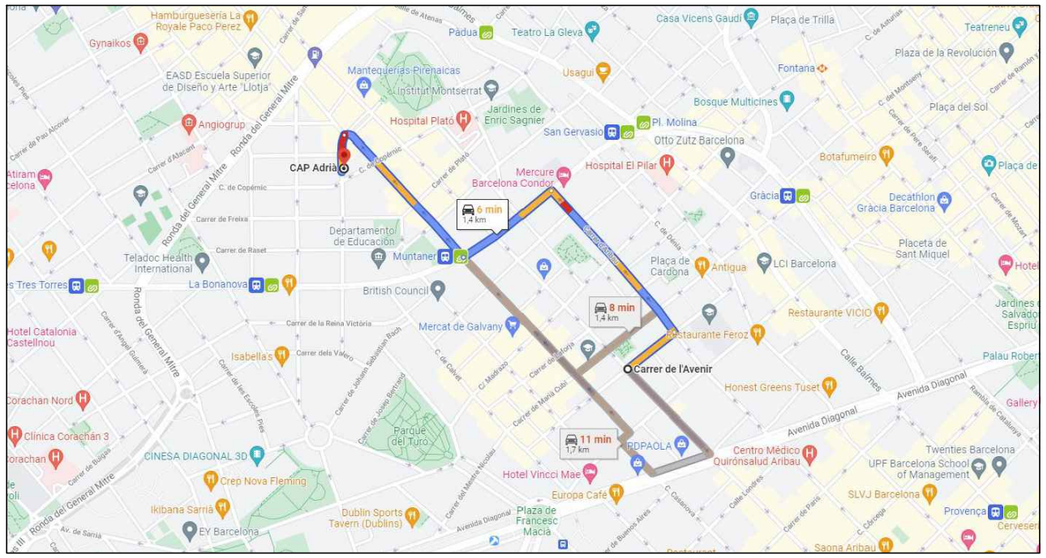
## Hospital de Barcelona




## Clínica Corachan




## CAP Adrià


CAP Adrià
6 min
1,4 km
8 min
1,4 km
11 min
1,7 km
Carrer de l'Avenir
Hospital Plató
Bosque Multicines
San Gervasio
Pl. Molina
Hospital El Pilar
Botafumeiro
Decathlon Gràcia Barcelona
Gràcia
Mercure Barcelona Condor
Departamento de Educación
Muntaner
Teladoc Health International
La Bonanova
British Council
Mercat de Galvany
Plaça de Cardona
Antiga
LCI Barcelona
Restaurante VICIO
Restaurante Feroz
Honest Greens Tuset
Avenida Diagonal
Calle Balmes
Palau Robert
Gallery
Twenties Barcelona
UPF Barcelona School of Management
SLVJ Barcelona
Provença
PDPAOLA
Centro Médico Quirónsalud Aribau
Hotel Vinci Mae
Europa Café
Plaza de Francesc Macià
Dublin Sports Tavern (Dublins)
EY Barcelona
Ikibana Sarrià
CINESA DIAGONAL 3D
Crep Nova Fleming
Clínica Corachan 3
Corachan Nord
Hotel Catalonia Castellnou
Isabella's
Parque del Turó
Ronda del General Mitre
Carrer de la Reina Victòria
Carrer dels Vallers
Carrer de Raset
Carrer de Freixa
Carrer de Copèrnic
Carrer d'Alcolea
Carrer de Pau Alcover
Carrer de Bruc
Carrer de Buïgas
Carrer de Mallorca
Carrer de Provença
Carrer de Roger de Llúria
Carrer de Pau Claris
Carrer de Balmes
Carrer de Rosselló
Carrer de Còrsega
Carrer de Mozart
Carrer de Ramón y Cajal
Carrer de Trafalgar
Carrer de Teodora Lamadrid
Carrer de Sicília
Carrer de Tarragona
Carrer de Vilamarí
Carrer de Pere Vergés
Carrer de Pallars
Carrer de Llacuna
Carrer de Pujades
Carrer de Badajoz
Carrer de Cristóbal de Moura
Carrer de Llull
Carrer de Ciutat de Granada
Carrer de Marroc
Carrer de Sancho de Ávila
Carrer de Bilbao
Carrer de Fluvià
Carrer de Roger de Flor
Carrer de Sardenya
Carrer de Lepant
Carrer de Rocafort
Carrer de Viladomat
Carrer de Mallorca
Carrer de Provença
Carrer de Còrsega
Carrer de Calàbria
Carrer de Casanova
Carrer de Londres
Carrer de Paris
Carrer de Buenos Aires
Carrer de Rosselló

Ajuntament de Barcelona

DISTRICTE DE SARRIÀ

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

CARRER L'AVENIR

CARRER L'AVENIR

CARRER DE MUNTANER

CARRER DE SANTALÓ

CASETA

MATERIALS

WC

46

44-36

43

41

39

37

35

27

26-22

23-25

271-275

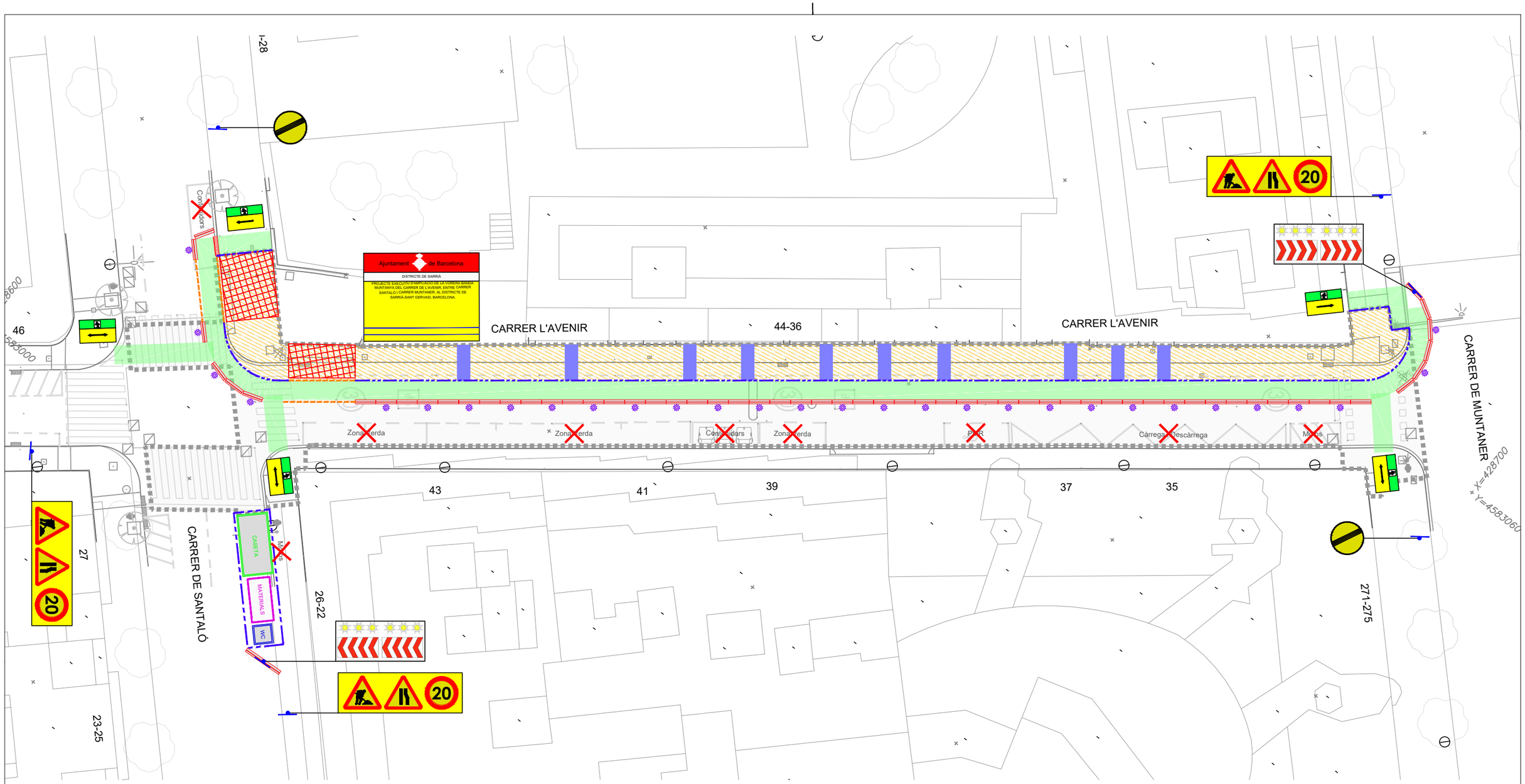
X=428700

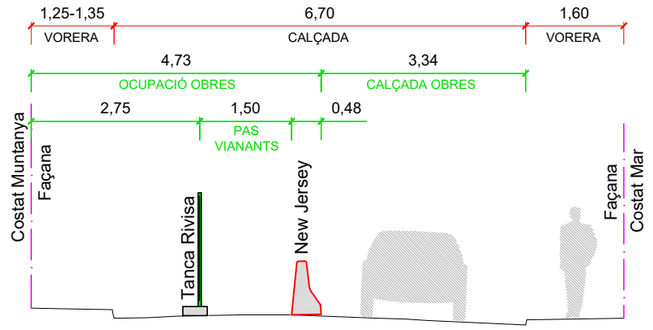
Y=4583060

## LLEGENDA

- Àmbit FASE 1
- Àmbit FASE 2.1
- Àmbit FASE 2.2

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona<br>Districte de Sarrià-Sant Gervasi<br>Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:300 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Seguretat i Salut<br>Planta - Esquema Fases | MARÇ DE 2023<br>FULL 1 DE 1 | A08 |



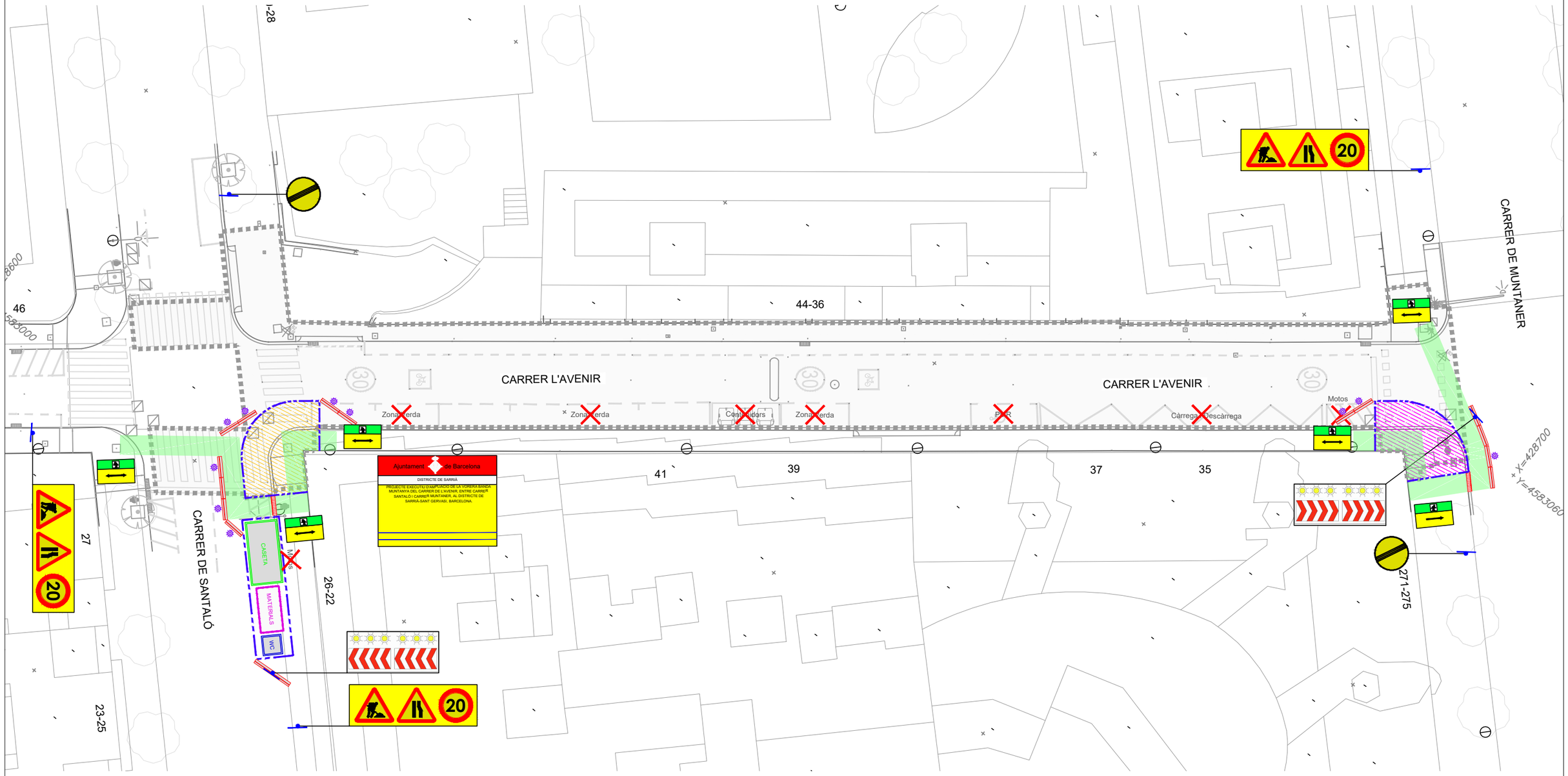




Fase 1
Escala 1:100

## LLEGENDA

- Àmbit de l'obra
- Pas alternatiu vianants
- Senyalització provisional d'obra
- Cartell d'obra
- Tanca metàl.lica tipus Rivisa de 2m. d'alçada
- Tanca d'obra homologada BCN
- Tanca de formigó tipus New Jersey
- Passarel.la d'accés a vivenda o local
- Passarel.la d'accés per a vehicles
- Rampa provisional de formigó sobre plàstic
- Casetes d'obra
- Zona d'abassegament de materials
- Anul.lació d'element
- Balisa lluminosa

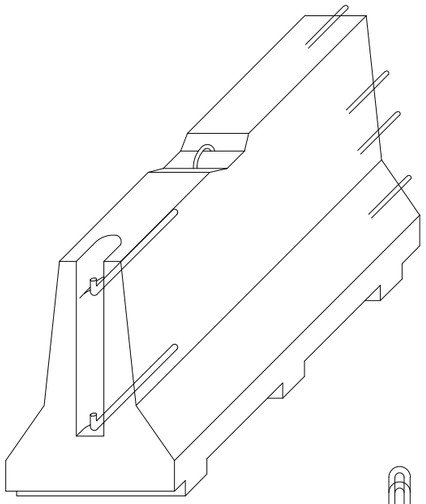
| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi — Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:300 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Seguretat i Salut<br>Planta - Fase 1 | MARÇ DE 2023<br>FULL 1 DE 1 | A08 |



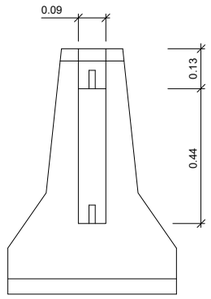

## LLEGENDA

- Àmbit SUBFASE 2.1 a executar en dues meitats per tal de no afectar al trànsit de vianants.
- Àmbit SUBFASE 2.2 a executar en dues meitats per tal de no afectar al trànsit de vianants.
- Pas alternatiu vianants
- Senyalització provisional d'obra
- Cartell d'obra
- Balisa lluminosa
- Tanca de formigó tipus New Jersey
- Rampa provisional de formigó sobre plàstic
- Casetes d'obra
- Zona d'abassegament de materials
- Anul.lació d'element
- Tanca metàl.lica tipus Rivisa de 2m. d'alçada

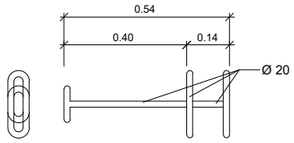
| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi — Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:300 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Seguretat i Salut<br>Planta - Fase 2 | MARÇ DE 2023<br>FULL 1 DE 1 | A08 |



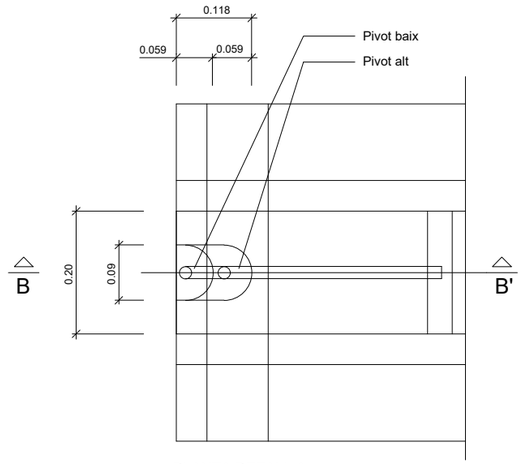
AXONOMÈTRICA



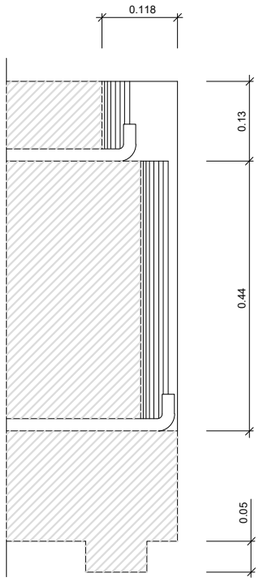

ALÇAT TRANSVERSAL



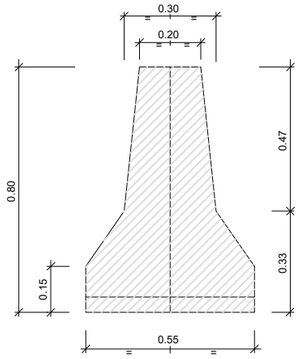

CLAVILLA D'UNIO



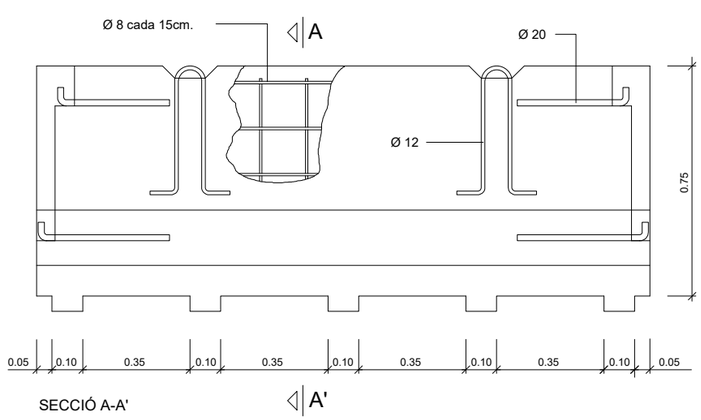

PLANTA DETALL A
ESCALA 1:5




SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:5

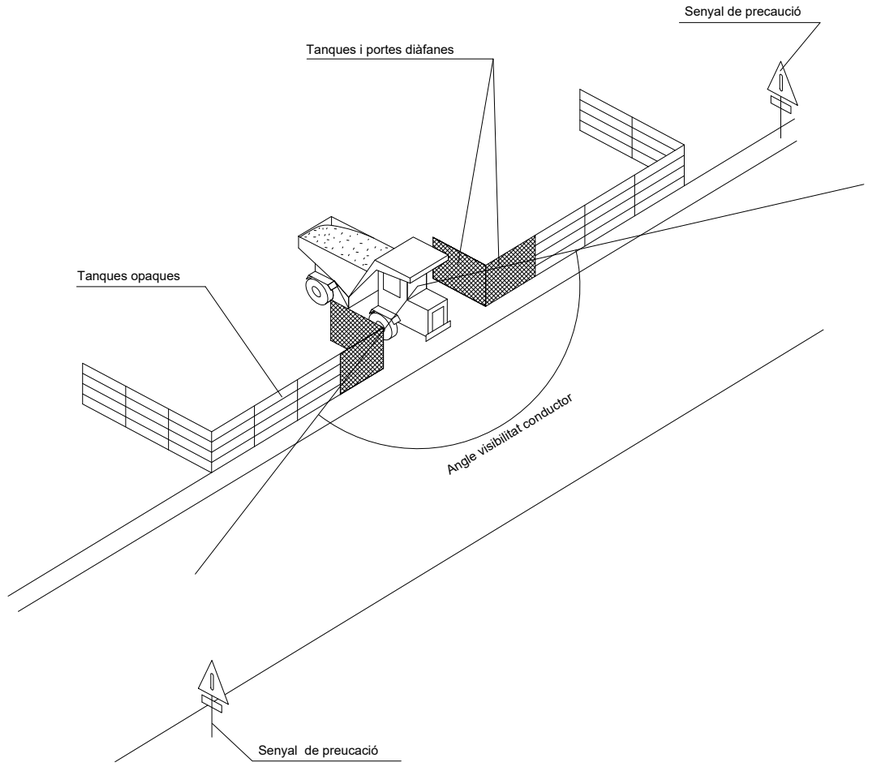


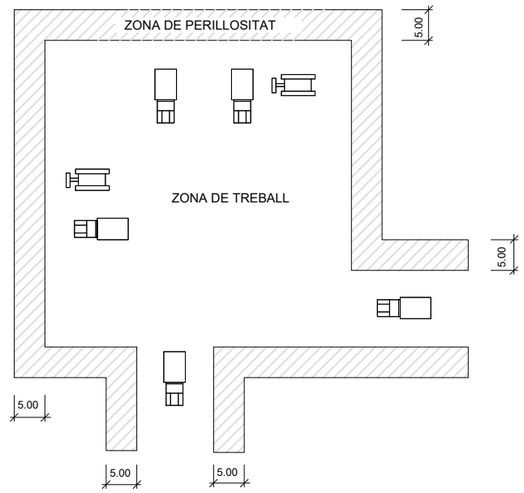

SECCIÓ A-A'




SECCIÓ A-A'

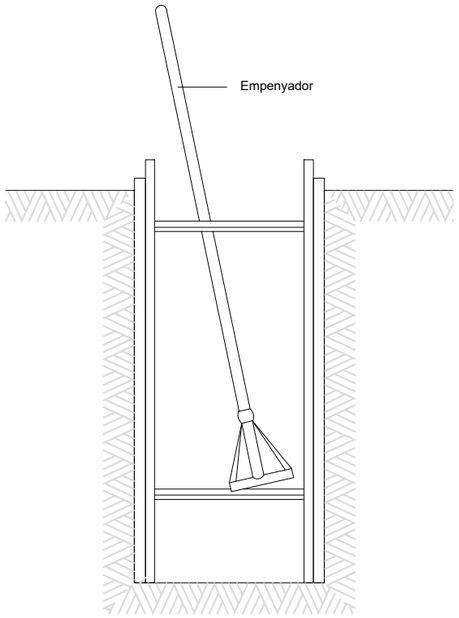
DETALL
Barrera rígida (Portàtil)
Escala 1:10

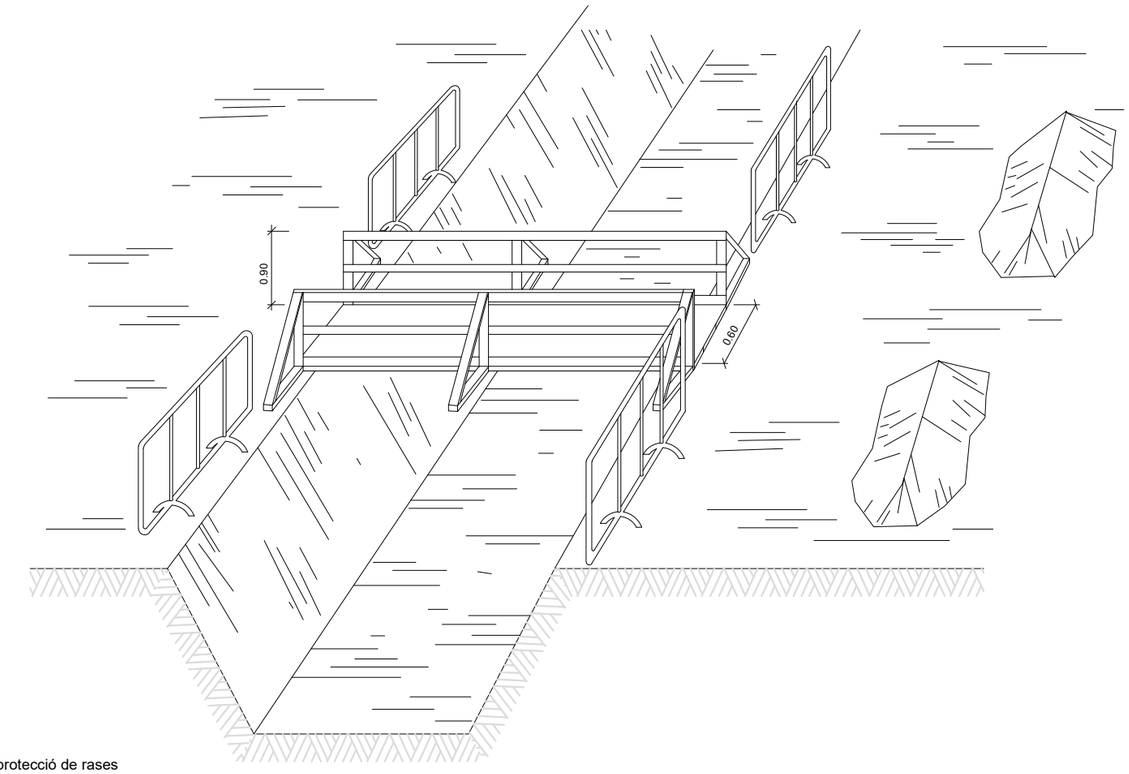


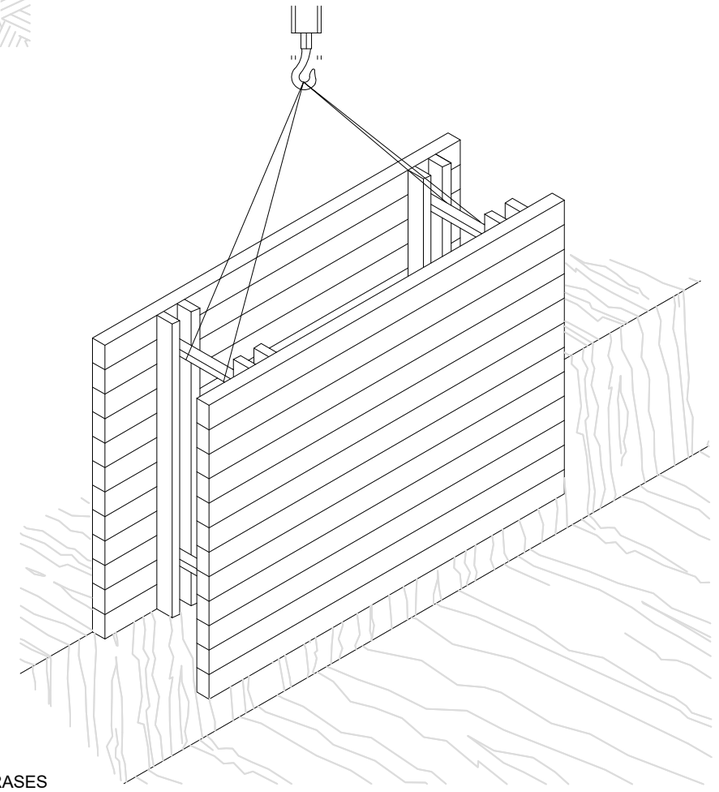

DETALL
Delimitació zones de treball
ESCALA S/E

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: S/E | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Seguretat i Salut<br>Detalls | MARÇ DE 2023<br>FULL 1 DE 7 | A08 |



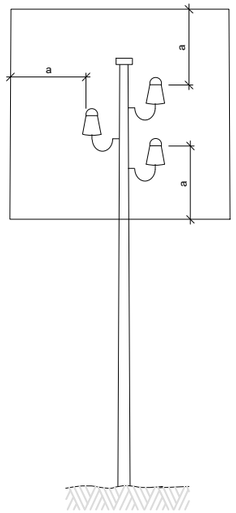




DETALL
Esquema de protecció de rases

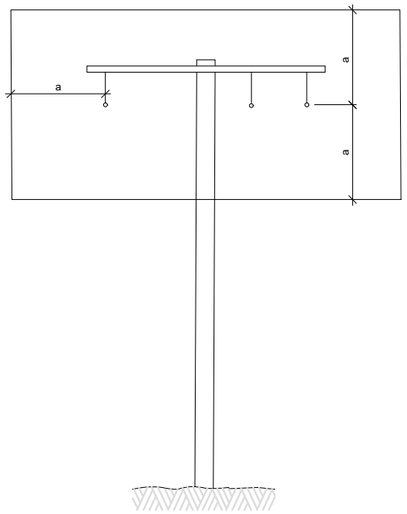


RASES

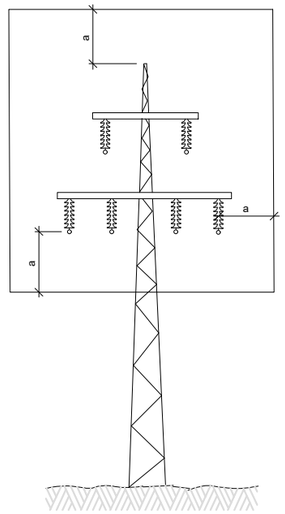
| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: S/E | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Seguretat i Salut<br>Detalls | MARÇ DE 2023<br>FULL 2 DE 7 | A08 |




a = 2,00 m.
Línies B.T.

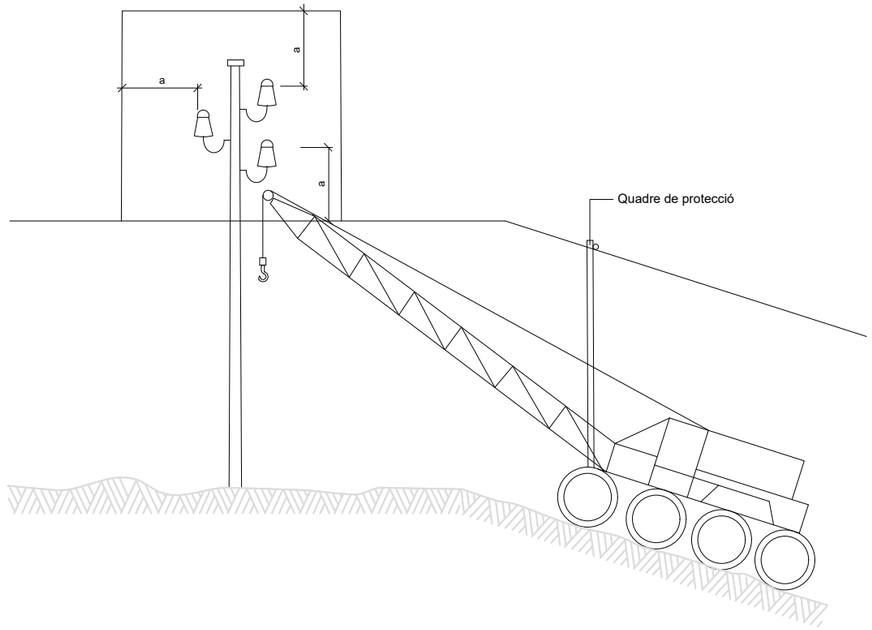



a = 3,00 m.
Línies A.T.
fins a 57.000 V.



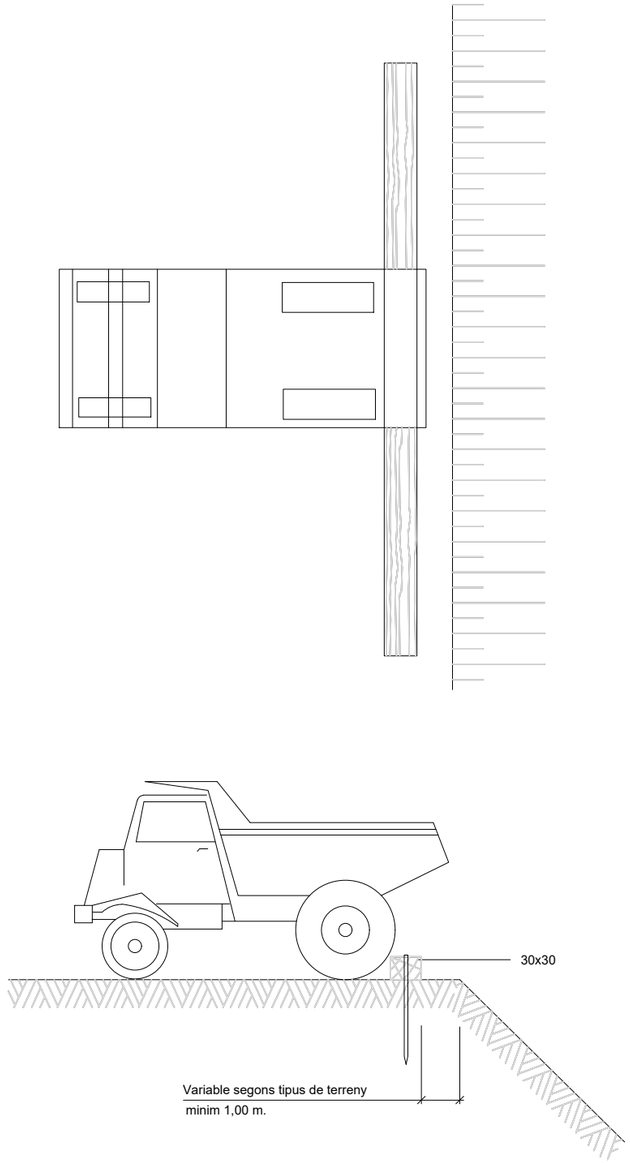

a = 5,00 m.
Línies A.T.
per demunt de 57.000 V.

DETALL
Distàncies relatives de protecció per la maquinària
d' obra propera a les línies elèctriques aèries

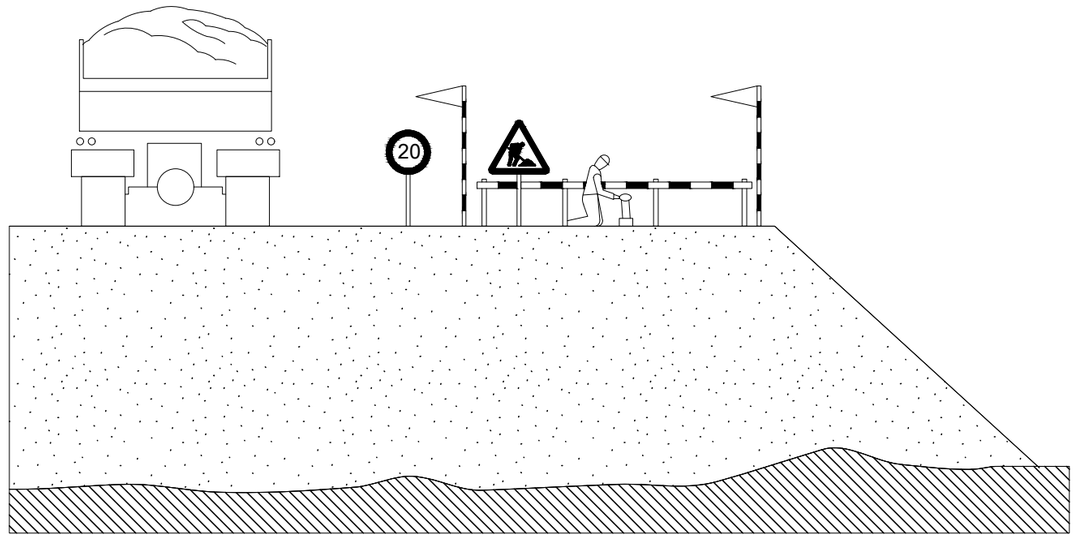



DETALL
Esquema pas per sota de línies
aèries de baixa tensió

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi — Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: S/E | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Seguretat i Salut<br>Detalls | MARÇ DE 2023<br>FULL 3 DE 7 | A08 |




DETALL
Esquema límit de retrocés en vessament de terres




DETALL
Esquema protecció de desmunts i terraplens

PROMOTOR
Ajuntament de Barcelona
Districte de Sarrià-Sant Gervasi
Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic

DIRECTORS DEL PROJECTE
Pilar Boguñà, arquitecta
Jordi Fargas, arquitecte

CONSULTOR
civil site engineering barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
David Moreno Pujol, EC.

N

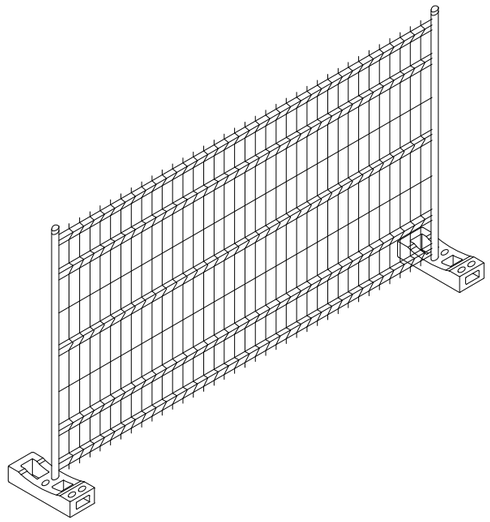
ESCALES
DIN A1:
DIN A3: S/E

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

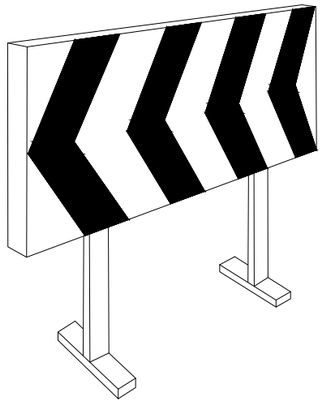
TITOL DEL PLÀNOL
Seguretat i Salut
Detalls

DATA
MARÇ DE 2023

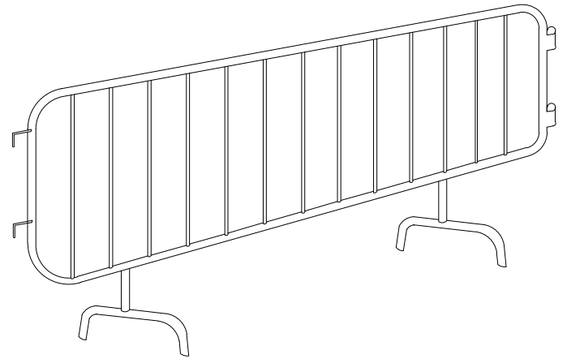
NÚM.
FULL 4 DE 7
A08



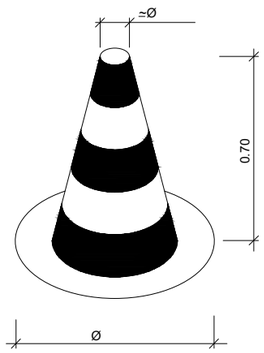
DETALL
Tanca metàl.lica tipus Rivisa



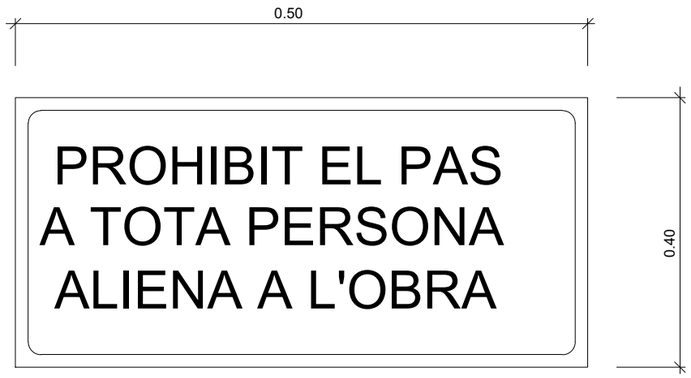
DETALL
Plafó desviament trànsit



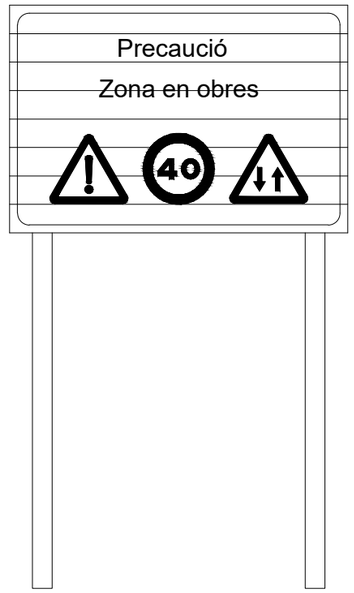
DETALL
Tanca d'obra



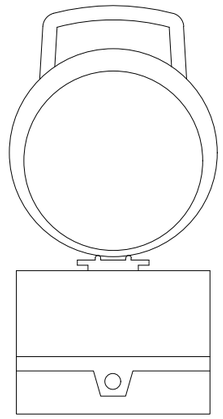

DETALL
Con de balisament




DETALL
Cartell indicatiu de risc




DETALL
C-1, Senyalització d'obres



DETALL
Balisa lluminosa intermitent
cèdula fotoelèctrica

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: S/E | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Seguretat i Salut<br>Detalls | MARÇ DE 2023<br>FULL 5 DE 7 | A08 |

Cons reflectants de 70 cm.

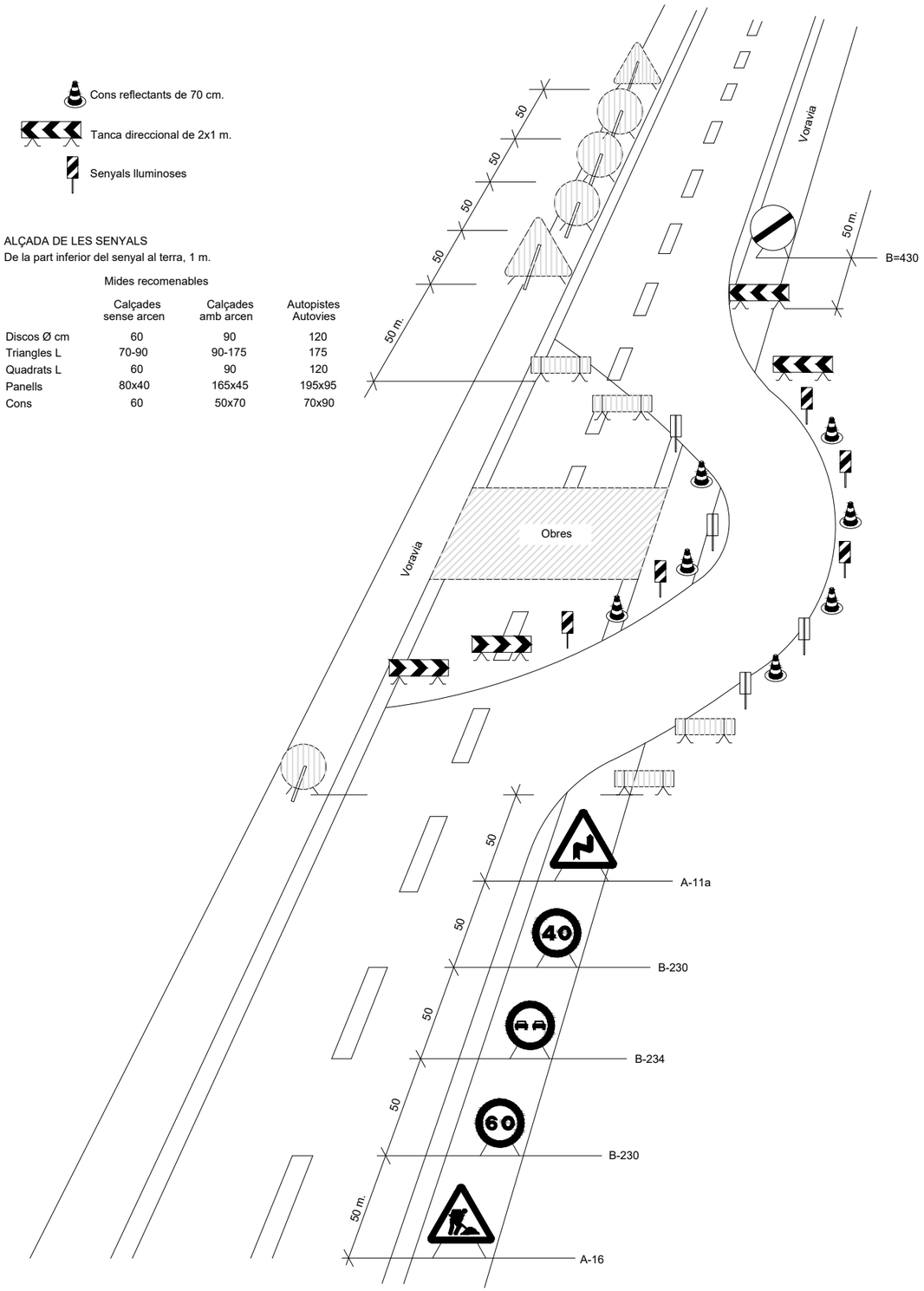
Tanca direccional de 2x1 m.

Senyals lluminoses

ALÇADA DE LES SENYALS
De la part inferior del senyal al terra, 1 m.

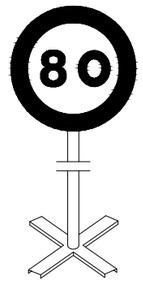
Mides recomenables

| | Calçades sense arcen | Calçades amb arcen | Autopistes Autovies |
|---|---|---|---|
| Discos Ø cm | 60 | 90 | 120 |
| Triangles L | 70-90 | 90-175 | 175 |
| Quadrats L | 60 | 90 | 120 |
| Panells | 80x40 | 165x45 | 195x95 |
| Cons | 60 | 50x70 | 70x90 |

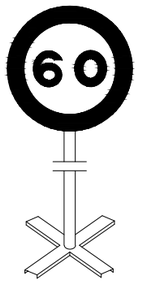



DETALL
Senyalització en talls de carrers amb desviament

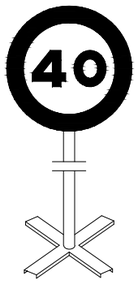
TR-301 2u.



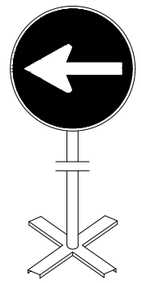

TR-301 2u.



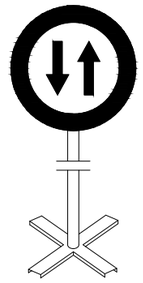

TR-301 2u.



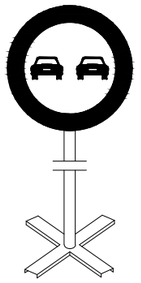

TR-400 2u.



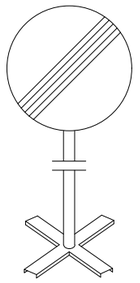
TR-5 1u.



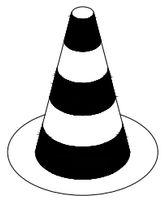
TR-305 2u.



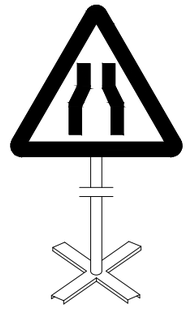
TR-500 2u.



TB-6 30u.



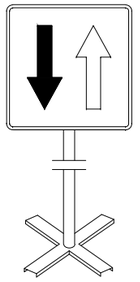
TP-17 2u.



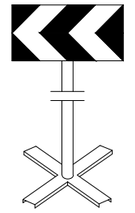
TP-18 2u.



TR-6 1u.

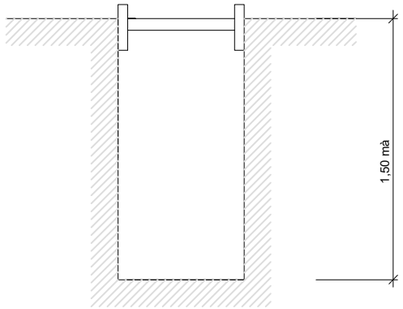


TB-2 3u.

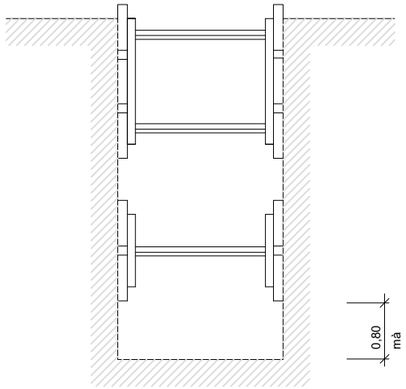


Equip estàndard - Senyalització provisional d'obres per carretera convencional - senyals amb fons groc

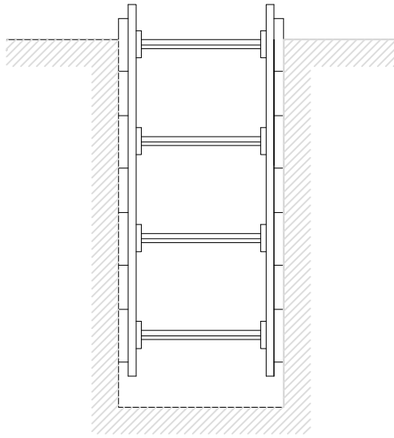
DETALL
Equip senyalització provisional d'obres



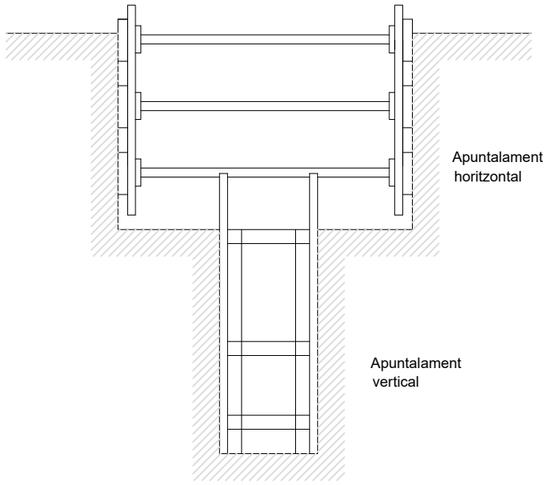

Rasa sense apuntalament



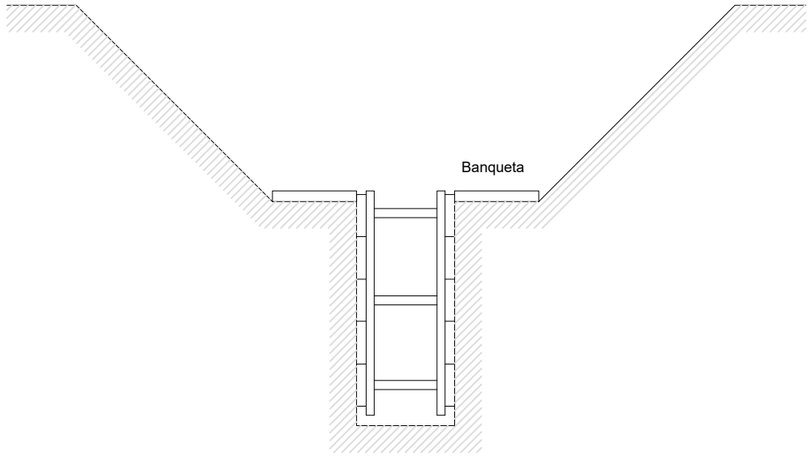

Rases amb apuntalament sense sobrecàrrega



Rases amb apuntalament per sobrecàrrega




Rasa profunditat amb sobrecàrrega




Rasa amb sobrecàrrega lleugera

Amplada de rases en funció de la seva profunditat
Com a mínim l' esmentada amplada cal que sigui de:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0,50 m. | fins | a | 1,00 m. de profunditat |
| 0,65 m. | fins | a | 1,50 m. de profunditat |
| 0,75 m. | fins | a | 2,00 m. de profunditat |
| 0,80 m. | fins | a | 3,00 m. de profunditat |
| 0,90 m. | fins | a | 4,00 m. de profunditat |
| 1,00 m. | per a més de 4,00 m. de profunditat | | |

## DETALL
Esquema apuntalament rases

PROMOTOR: Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic

DIRECTORS DEL PROJECTE: Pilar Boguñà, arquitecta; Jordi Fargas, arquitecte

CONSULTOR: civil site engineering barcelona

AUTOR DEL PROJECTE: David Moreno Pujol, EC.

N

ESCALES: DIN A1: ; DIN A3: S/E

TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

TITOL DEL PLÀNOL: Seguretat i Salut
Detalls

DATA: MARÇ DE 2023

FULL 7 DE 7

NÚM. A08

# 3 PLEC DE CONDICIONS

## 3.1 Definició i abast del plec

### 3.1.1 Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

Tots aquells continguts al:

Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)

"Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)

Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".

La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

### 3.1.2 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

### 3.1.3 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies sòcio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.
La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.
Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.
Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.
El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.
Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.
El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

## 3.2 Definicions i competències dels agents del fet constructiu

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :
Evitar els riscos.
Avaluar els riscos que no es poden evitar.
Combatre els riscos en el seu origen.
Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

### 3.2.1 Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:
Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

### 3.2.2 Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.
És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.
El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:
El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.
Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:
Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:
El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.
Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:
Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.

La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

La recollida dels materials perillosos utilitzats.

L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït.

La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.

Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

### 3.2.3 Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.

Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

### 3.2.4 Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.

Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.

Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.

Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.

Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.

Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.

Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències

Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

### 3.2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.

Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.

Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.

Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.

El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D.171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.

Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.

A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.

Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.

El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.

El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons la Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de les especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

### 3.2.6 Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.

Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.

Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.

Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.

Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.

Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.

Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

### 3.2.7 Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.

El deure d'indicar els perills potencials.

Té responsabilitat dels actes personals.

Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.

Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.

Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

## 3.3 Documentació preventiva de caràcter contractual

### 3.3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.

Bases del Concurs.

Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.

Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.

Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.

Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.

Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

### 3.3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

### 3.3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
- Electricitat.
- Clavegueram.
- Aigua potable.
- Gas.
- Oleoductes.
- Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
- Accessos al recinte.
- Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
- Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
- Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
- Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
- Farmaciola: Equipament.
- Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
- Àrids i materials ensitjats.
- Armadures, barres, tubs i biguetes.
- Materials paletitzats.
- Fusta.
- Materials ensacats.
- Materials en caixes.
- Materials en bidons.
- Materials solts.
- Runes i residus.
- Ferralla.
- Aigua.
- Combustibles.
- Substàncies tòxiques.
- Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
- Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
- Estació de formigonat.
- Sitja de morter.

- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
- Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent

- Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
- Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
- Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat

- Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
- Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
- Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
- Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

Passarel·les (ubicació i elements constitutius).

Escales provisionals.

Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.

Abalisament i senyalització de zones de pas.

Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.

Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.

Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

### 3.3.4 El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

### 3.3.5 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

### 3.4 Normativa legal d'aplicació

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

#### 3.4.1 Textos generals

Convenis col·lectius.

"Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

"Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".

"Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".

"Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".

"Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".

"Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".

"Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".

"Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".

"Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".

"Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".

"Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".

"Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".

"Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

"Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

"Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".

"Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".

"Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".

Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).

"Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".

"Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".

"Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".

"Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".

"Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".

"Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".

"Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".

Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).

Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).

"Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

"Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".

"Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
"Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
"Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
"Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
"Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
"Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
"Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
"Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".

### 3.4.2 Condicions ambientals

Ordre de 27/06/1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
"Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
"Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
"Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
"Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
"Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
"Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
"Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
"Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
"Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

### 3.4.3 Incendis

Ordenances municipals.
"Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
"Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

### 3.4.4 Instal·lacions elèctriques

"Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
"Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
"Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
"Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
"Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
"Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
"Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
"Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

### 3.4.5 Equips i maquinària

"Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
"Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

"Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
"Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
"Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
"Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
"Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
"Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
"Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
"Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
"Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
"Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
"Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
"Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
"Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
"Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
Instruccions Tècniques Complementaries:
"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".
"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".
"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".
"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".
"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

**3.4.6 Equips de protecció individual**

"Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27/09/2001)".
"Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
"R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
"Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
Normes Tècniques Reglamentàries.

**3.4.7 Senyalització**

"Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
"Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

**3.4.8 Diversos**

"Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
"Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
"Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de

2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".

"Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".

"Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".

"Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".

"Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".

Convenis col·lectius.

## 3.5 Condicions econòmiques

### 3.5.1 Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

### 3.5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

### 3.5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

### 3.5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.- | MOLT LLEU | : | 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 2.- | LLEU | : | 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 3.- | GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 4.- | MOLT GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 5.- | GRAVÍSSIM | : | Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys. |

## 3.6 Condicions tècniques generals de seguretat

### 3.6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents

Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc. Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu

- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

### 3.6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.

Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal

Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.

Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció

Documents vinculants, actes i/o memoràndums.

Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa

Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

### 3.6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

### 3.6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

### 3.6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

### 3.6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

## 3.7 Plec de condicions tècniques específiques de seguretat dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes

### 3.7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines- Ferramentes

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.

Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

Nom del fabricant.

Any de fabricació, importació i/o subministrament.

Tipus i número de fabricació.

Potència en Kw.

Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

### 3.7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

Emmagatzematge i manteniment

Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

### 3.7.3 Normativa aplicable

Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.

Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
Entrada en vigor: En funció de cada directiva.
Sobre utilització de màquines i equips per al treball:
Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.
<u>Normativa d'aplicació restringida</u>
Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

Barcelona, març de 2023

L'Enginyer autor de l'Estudi de Seguretat i Salut

David Moreno i Pujol
Enginyer civil

## 4 PRESSUPOST

A continuació s'adjunta el pressupost de seguretat i salut d'aquest Projecte.

**Amidaments**

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST ESS.R1
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **4,000** |
| 2 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **4,000** |
| 3 | H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **4,000** |
| 4 | H1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **4,000** |
| 5 | H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **4,000** |
| 6 | H1461122 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **4,000** |
| 7 | H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **4,000** |

Obra 01 PRESSUPOST ESS.R1
Capítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | HBBAB117 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **4,000** |

Obra 01 PRESSUPOST ESS.R1
Capítol 03 MESURES PREVENTIVES



ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **4,000** |

Obra 01 PRESSUPOST ESS.R1
Capítol 04 TANCAMENTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | HBC1MPP1 | m | Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **10,000** |
| 2 | H6AA2111 | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **120,000** |
| 3 | HBC1KJ00 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **20,000** |
| 4 | HBC1GFJ1 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **10,000** |

Obra 01 PRESSUPOST ESS.R1
Capítol 05 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **4,000** |
| 2 | HBB11251 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 3 | HBC12100 | u | Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **10,000** |
| 4 | HBBZ1111 | m | Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **7,000** |

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST ESS.R1
Capítol 06 EQUIPAMENT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | HQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 2 | HQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 3 | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 4 | HQU25701 | u | Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 5 | HQU27502 | u | Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 6 | HQUA1100 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |

**Quadre de Preus núm. I**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812<br>(SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 7,04 | € |
| P-2 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168<br>(VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS) | 8,13 | € |
| P-3 | H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458<br>(SETZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 16,72 | € |
| P-4 | H1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405<br>(ZERO EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS) | 0,79 | € |
| P-5 | H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420<br>(NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS) | 9,10 | € |
| P-6 | H1461122 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques<br>(QUINZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS) | 15,90 | € |
| P-7 | H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471<br>(DIVUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 18,03 | € |
| P-8 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | 26,39 | € |
| P-9 | H6AA2111 | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs<br>(TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 3,46 | € |
| P-10 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS) | 63,42 | € |
| P-11 | HBB11251 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(SEIXANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS) | 69,91 | € |
| P-12 | HBBAB117 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 38,22 | € |
| P-13 | HBBZ1111 | m | Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs<br>(DOTZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS) | 12,88 | € |
| P-14 | HBC12100 | u | Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària<br>(SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 7,27 | € |

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-15 | HBC1GFJ1 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs<br>(TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS) | 31,30 | € |
| P-16 | HBC1KJ00 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs<br>(SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS) | 6,56 | € |
| P-17 | HBC1MPP1 | m | Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs<br>(SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 64,75 | € |
| P-18 | HQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial<br>(CINQUANTA-NOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS) | 59,02 | € |
| P-19 | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell<br>(SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS) | 72,61 | € |
| P-20 | HQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs<br>(CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 155,47 | € |
| P-21 | HQU25701 | u | Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 28,89 | € |
| P-22 | HQU27502 | u | Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 23,22 | € |
| P-23 | HQUA1100 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball<br>(CENT VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 122,80 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

Març de 2023

L´Enginyer autor del Projecte
David Moreno Pujol



Enginyer Civil

**Quadre de Preus núm.2**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | **7,04** | **€** |
| | B1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 | 7,04000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-2 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | **8,13** | **€** |
| | B1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp | 8,13000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-3 | H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | **16,72** | **€** |
| | B1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat | 16,72000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-4 | H1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 | **0,79** | **€** |
| | B1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 | 0,79000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-5 | H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | **9,10** | **€** |
| | B145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, h | 9,10000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-6 | H1461122 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques | **15,90** | **€** |
| | B1461122 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló | 15,90000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-7 | H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | **18,03** | **€** |
| | B1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg | 18,03000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-8 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra | **26,39** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 26,39000 | € |
| P-9 | H6AA2111 | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs | **3,46** | **€** |
| | B1Z6211A | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 | 0,73000 | € |
| | B1Z6AF0A | u | Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per | 0,05100 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,67900 | € |
| P-10 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **63,42** | **€** |
| | BBL11102 | u | Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 36,77000 | € |
| | | | Altres conceptes | 26,65000 | € |
| P-11 | HBB11251 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **69,91** | **€** |
| | BBL12602 | u | Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 43,26000 | € |
| | | | Altres conceptes | 26,65000 | € |

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-12 | HBBAB117 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **38,22** | **€** |
| | BBBAD027 | u | Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el | 7,88000 | € |
| | BBBAB117 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circ | 3,69000 | € |
| | | | Altres conceptes | 26,65000 | € |
| P-13 | HBBZ1111 | m | Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs | **12,88** | **€** |
| | BBLZ2112 | m | Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 u | 6,14000 | € |
| | | | Altres conceptes | 6,74000 | € |
| P-14 | HBC12100 | u | Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària | **7,27** | **€** |
| | BBC12102 | u | Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat | 6,87000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,40000 | € |
| P-15 | HBC1GFJ1 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs | **31,30** | **€** |
| | BBC1GFJ2 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per | 27,30000 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,00000 | € |
| P-16 | HBC1KJ00 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs | **6,56** | **€** |
| | BBC1KJ04 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguret | 4,96000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,60000 | € |
| P-17 | HBC1MPP1 | m | Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs | **64,75** | **€** |
| | BBC1MPP2 | m | Barrera de PVC injectat de 0,7x161 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, p | 64,75000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-18 | HQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | **59,02** | **€** |
| | BQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb ta | 59,02000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-19 | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | **72,61** | **€** |
| | BQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb ta | 72,61000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-20 | HQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs | **155,47** | **€** |
| | BQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alç | 155,47000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-21 | HQU25701 | u | Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **28,89** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | BQU25700 | u | Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones | 24,83750 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,05250 | € |
| P-22 | HQU27502 | u | Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | **23,22** | **€** |
| | BQU27500 | u | Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut | 13,75750 | € |
| | | | Altres conceptes | 9,46250 | € |
| P-23 | HQUA1100 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | **122,80** | **€** |
| | BQUA1100 | u | Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat | 122,80000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |

Març de 2023

L´Enginyer autor del Projecte
David Moreno Pujol



Enginyer Civil

**Pressupost Parcial**

# PRESSUPOST



Obra 01 Pressupost ESS.r1
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1) | 7,04 | 4,000 | 28,16 |
| 2 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2) | 8,13 | 4,000 | 32,52 |
| 3 | H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 3) | 16,72 | 4,000 | 66,88 |
| 4 | H1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 4) | 0,79 | 4,000 | 3,16 |
| 5 | H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 5) | 9,10 | 4,000 | 36,40 |
| 6 | H1461122 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 6) | 15,90 | 4,000 | 63,60 |
| 7 | H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 7) | 18,03 | 4,000 | 72,12 |

**TOTAL Capítol 01.01 302,84**

Obra 01 Pressupost ESS.r1
Capítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HBBAB117 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 12) | 38,22 | 4,000 | 152,88 |

**TOTAL Capítol 01.02 152,88**

Obra 01 Pressupost ESS.r1
Capítol 03 MESURES PREVENTIVES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 8) | 26,39 | 4,000 | 105,56 |

**TOTAL Capítol 01.03 105,56**

Obra 01 Pressupost ESS.r1
Capítol 04 TANCAMENTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HBC1MPP1 | m | Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs (P - 17) | 64,75 | 10,000 | 647,50 |
| 2 | H6AA2111 | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 9) | 3,46 | 120,000 | 415,20 |
| 3 | HBC1KJ00 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 16) | 6,56 | 20,000 | 131,20 |





# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | HBC1GFJ1 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 15) | 31,30 | 10,000 | 313,00 |

**TOTAL Capítol 01.04 1.506,90**

Obra 01 Pressupost ESS.r1
Capítol 05 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 10) | 63,42 | 4,000 | 253,68 |
| 2 | HBB11251 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 11) | 69,91 | 2,000 | 139,82 |
| 3 | HBC12100 | u | Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 14) | 7,27 | 10,000 | 72,70 |
| 4 | HBBZ1111 | m | Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs (P - 13) | 12,88 | 7,000 | 90,16 |

**TOTAL Capítol 01.05 556,36**

Obra 01 Pressupost ESS.r1
Capítol 06 EQUIPAMENT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (P - 20) | 155,47 | 2,000 | 310,94 |
| 2 | HQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 18) | 59,02 | 2,000 | 118,04 |
| 3 | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 19) | 72,61 | 2,000 | 145,22 |
| 4 | HQU25701 | u | Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 21) | 28,89 | 1,000 | 28,89 |
| 5 | HQU27502 | u | Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22) | 23,22 | 1,000 | 23,22 |
| 6 | HQUA1100 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 23) | 122,80 | 1,000 | 122,80 |

**TOTAL Capítol 01.06 749,11**

# Resum de Pressupost

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | PROTECCIONS INDIVIDUALS | 302,84 |
| Capítol | 01.02 | PROTECCIONS COL·LECTIVES | 152,88 |
| Capítol | 01.03 | MESURES PREVENTIVES | 105,56 |
| Capítol | 01.04 | TANCAMENTS | 1.506,90 |
| Capítol | 01.05 | SENYALITZACIÓ PROVISIONAL | 556,36 |
| Capítol | 01.06 | EQUIPAMENT | 749,11 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost ESS.r1** | **3.373,65** |
| | | | **3.373,65** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ESS.r1 | 3.373,65 |
| | | | **3.373,65** |

**Últim Full**

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | |
|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 3.373,65 |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 3.373,65..... | 202,42 |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 3.373,65..... | 438,57 |
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE** | 4.014,64 |
| 21 % IVA SOBRE 4.014,64..... | 843,07 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS** | 4.857,71 |

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

quatre mil vuit-cents cinquanta-set euros amb setanta-un cèntims

Març de 2023

L´Enginyer autor del Projecte
David Moreno Pujol



Enginyer Civil

Ajuntament de Barcelona

civil engineering site barcelona

# ANNEX 09. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

# A9. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## A9.1. Banc de referència

Per a l'elaboració del pressupost del present projecte s'ha utilitzat com a referència el Banc Estructurat de Dades d'Elements Constructius BEDEC, vigent en el moment de tancar aquest document, per obres d'urbanització de PEM <= 0,402M euros.

## A9.2. Preus de la mà d'obra

El sistema utilitzat per a la determinació dels preus del cost de la mà d'obra, es basa als següents factors:

- Preus que actualment es paguen a la província de Barcelona d'acord amb el Conveni Col·lectiu de Treball de la Construcció i Obres Públiques de Barcelona.
- Tarifes de la Seguretat Social establertes en l'actualitat.
- Assegurança d'atur i Formació Professional establerts pel Reial Decret Llei 8/2/1.979.
- Fons de garantia Salarial establert per l'ordre de 28/3/80.

## A9.3. Preus de materials i subministres

Els preus de materials i subministres són preus resultants a peu d'obra; en ells estan inclosos, si s'escauen, els següents costos:

- Preu en origen
- Transport (inclòs l'IVA.)
- Càrrega en origen i descàrrega a l'obra
- Moviment dins l'obra
- Ruptura i/o deixalles
- Impost del valor afegit, aplicat a la factura del proveïdor

## A9.4. Preus de maquinaria i equips auxiliars

En els preus de la maquinaria i equip auxiliar estan inclosos els següents costos:

- Cost de trasllat i posta en servei, incloses les despeses de transport i les operacions necessàries per a la posta en funcionament.
- Cost d'existència, incloses les despeses d'amortització, interès del capital invertit, assegurances i impostos.
- Cost de funcionament, incloses les despeses del personal operador, els consums de combustibles, lubricants, filtres, materials de desgast, etc., les reparacions, tren de rodolat o pneumàtics, etc.

## A9.5. Preus de partides d'obra

Per a l'obtenció de preus unitaris compostos s'ha seguit el prescrit en l'Article 67 del "Reglamento General de Contratación del Estado", així com les normes complementàries incloses en l'Ordre de 14 de març de 1.969 (BOE de 29/5/69) i Ordre de 27 d'Abril de 1.971.

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| **A** | | **MÀ D'OBRA** | | |
| **A0** | | **MÀ D'OBRA EMPRESARIAL** | | |
| **A01** | | **MÀ D'OBRA INDIVIDUAL** | | |
| **A012** | | **OFICIALS** | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 31,62000 | € |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 31,62000 | € |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 31,62000 | € |
| A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 32,68000 | € |
| A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 31,62000 | € |
| **A01** | | **MÀ D'OBRA INDIVIDUAL** | | |
| **A013** | | **AJUDANTS** | | |
| A0137000 | h | Ajudant col·locador | 28,08000 | € |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 28,08000 | € |
| **A01** | | **MÀ D'OBRA INDIVIDUAL** | | |
| **A014** | | **MANOBRES** | | |
| A0140000 | h | Manobre | 26,39000 | € |
| **A01** | | **MÀ D'OBRA INDIVIDUAL** | | |
| **A015** | | **MANOBRES ESPECIALISTES** | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 27,29000 | € |
| **A01** | | **MÀ D'OBRA INDIVIDUAL** | | |
| **A01H** | | **MÀ D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT** | | |
| A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 31,62000 | € |
| A01H3000 | h | Ajudant per a seguretat i salut | 28,08000 | € |
| A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 26,39000 | € |
| **A0E** | | | | |
| **A0E-** | | **MANOBRE ESPECIALISTA** | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 27,29000 | € |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| **C** | | **MAQUINÀRIA** | | |
| **C1** | | **MAQUINÀRIA** | | |
| **C11** | | **MAQUINÀRIA TRENCADORA** | | |
| **C110** | | **MAQUINÀRIA TRENCADORA** | | |
| C1101200 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 16,31000 | € |
| C1103331 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador | 82,58000 | € |
| C1105A00 | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 67,20000 | € |
| **C13** | | **MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES** | | |
| **C131** | | **CARREGADORES EXCAVADORES** | | |
| C13113B1 | h | Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora | 108,08000 | € |
| C1311440 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 108,08000 | € |
| C1312340 | h | Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 112,48000 | € |
| C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 59,51000 | € |
| C1316100 | h | Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t | 52,54000 | € |
| **C13** | | **MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES** | | |
| **C133** | | **ANIVELLADORES I COMPACTADORES** | | |
| C1331100 | h | Motoanivelladora petita | 84,86000 | € |
| C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 84,15000 | € |
| C133A030 | h | Compactador duplex manual de 700 kg | 8,85000 | € |
| C133A0J0 | h | Picó vibrant amb placa de 30x30 cm | 6,34000 | € |
| C133A0K0 | h | Safata vibrant amb placa de 60 cm | 6,25000 | € |
| **C13** | | **MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES** | | |
| **C13A-** | | | | |
| C13A-00FQ | h | Safata vibrant amb placa de 60 cm | 6,25000 | € |
| **C13** | | **MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES** | | |
| **C13C-** | | | | |
| C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 59,51000 | € |
| **C15** | | **MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ** | | |
| **C150** | | **MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ** | | |
| C1502E00 | h | Camió cisterna de 8 m3 | 60,09000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| C1505120 | h | Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic | 29,14000 | € |
| **C17** | **MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS** | | | |
| **C170** | **MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS** | | | |
| C1704200 | h | Mesclador continu per a morter preparat en sacs | 1,62000 | € |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 2,16000 | € |
| C1709B00 | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 62,60000 | € |
| C170D0A0 | h | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 75,17000 | € |
| C170E000 | h | Escombradora autopropulsada | 48,36000 | € |
| C170H000 | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 9,64000 | € |
| **C1B** | **MAQUINÀRIA PER A PROTECCIONS** | | | |
| **C1B0** | **MAQUINÀRIA PER A PROTECCIONS DE VIALITAT** | | | |
| C1B02A00 | h | Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada | 40,47000 | € |
| C1B02B00 | h | Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual | 30,95000 | € |
| C1B0V200 | h | Màquina de granallat per a eliminació de pintures de marca vial autopropulsada | 53,33000 | € |
| **C1R** | **MAQUINÀRIA PER A GESTIÓ DE RESIDUS** | | | |
| **C1RA** | **SUBMINISTRAMENT DE SACS I CONTENIDORS PER A RECOLLIDA DE RESIDUS** | | | |
| C1RA2C00 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 17,98000 | € |
| **C1Z** | **MAQUINÀRIA AUXILIAR PER A SEGURETAT I SALUT O DESPESES INDIRECTES** | | | |
| **C1Z1** | **MAQUINÀRIA PER A SEGURETAT I SALUT** | | | |
| C1Z13500 | h | Camió grua de 5 t per a seguretat i salut | 66,06000 | € |
| **C2** | **EINES** | | | |
| **C20** | **EINES** | | | |
| **C200** | **EINES** | | | |
| C2005000 | h | Regle vibratori | 5,44000 | € |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| **B** | **MATERIALS** | | | |
| **B0** | **MATERIALS BÀSICS** | | | |
| **B01** | **LÍQUIDS** | | | |
| **B011** | **NEUTRES** | | | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 1,78000 | € |
| **B03** | **GRANULATS** | | | |
| **B031** | **SORRES** | | | |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 22,52000 | € |
| **B03** | **GRANULATS** | | | |
| **B037** | **TOT-U** | | | |
| B0372000 | m3 | Tot-u artificial | 22,09000 | € |
| **B03** | **GRANULATS** | | | |
| **B03F-** | | | | |
| B03F-05NY | m3 | Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó | 19,67000 | € |
| **B05** | **AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS** | | | |
| **B051** | **CIMENTS** | | | |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 142,35000 | € |
| B051E201 | t | Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs | 220,86000 | € |
| **B06** | **FORMIGONS DE COMPRA** | | | |
| **B060** | **FORMIGONS SENSE ADDITIUS** | | | |
| B060300B | m3 | Formigó HM-20/B/20 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment | 86,13000 | € |
| B060300C | m3 | Formigó HM-20/P/20 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment | 86,13000 | € |
| **B06** | **FORMIGONS DE COMPRA** | | | |
| **B064** | **FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA** | | | |
| B064300B | m3 | Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 86,13000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|
| B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 86,13000 | € |
| B064300D | m3 | Formigó HM-20/S/20/I de consistència seca, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 85,48000 | € |
| **B06** | **FORMIGONS DE COMPRA** | | | |
| **B06N** | **FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL** | | | |
| B06NN12C | m3 | Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20 | 83,65000 | € |
| **B07** | **MORTERS DE COMPRA** | | | |
| **B071** | **MORTERS AMB ADDITIUS** | | | |
| B0710150 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 55,87000 | € |
| B07101D0 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 15 (15 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 64,81000 | € |
| B0710250 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 45,13000 | € |
| **B0F** | **MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA** | | | |
| **B0F1** | **MAONS CERÀMICS** | | | |
| B0F1D2A1 | u | Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1 | 0,30000 | € |
| B0F1K2A1 | u | Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1 | 0,31000 | € |
| **B1** | **MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES** | | | |
| **B1Z** | **MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT** | | | |
| **B1Z0** | **MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT** | | | |
| B1Z0A010 | kg | Filferro acer galvanitzat, per a seguretat i salut | 3,29000 | € |
| B1Z0D300 | m3 | Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut | 443,03000 | € |
| **B1Z** | **MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT** | | | |
| **B1Z7** | **MATERIALS AUXILIARS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS PER A SEGURETAT I SALUT** | | | |
| B1Z73100 | m2 | Planxa de poliestirè expandit EPS segons, UNE-EN 13163 de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,2 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell llis, per a seguretat i salut | 0,74000 | € |
| **B2** | **MATERIALS PER A DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES** | | | |
| **B2R** | **GESTIÓ DE RESIDUS** | | | |
| **B2RA-** | **DISPOSICIÓ DE RESIDUS** | | | |
| B2RA-28UQ | t | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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) | 12,53000 | € |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|
| B2RA-28US | t | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 26,20000 | € |
| B2RA-28V5 | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 10,59000 | € |
| **B9** | **MATERIALS PER A PAVIMENTS** | | | |
| **B96** | **MATERIALS PER A VORADES** | | | |
| **B961** | **PECES RECTES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES** | | | |
| B96118G0 | m | Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 20x25 cm | 43,03000 | € |
| B961VBG2 | u | Pedra granítica, gra fi, recta, escairada i flamejada, per a vorada, de 20x25x110 cm, amb boca per a embornal | 52,77000 | € |
| **B96** | **MATERIALS PER A VORADES** | | | |
| **B962** | **PECES CORBES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES** | | | |
| B96218G0 | m | Pedra granítica, corba, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 20x25 cm | 43,03000 | € |
| **B97** | **MATERIALS PER A RIGOLES** | | | |
| **B974** | **PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES** | | | |
| B97422E1 | u | Peça de morter de ciment color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles | 1,07000 | € |
| B974V002 | u | Lloseta blanca de morter comprimit de 30x30x8 cms per a rigola | 1,58000 | € |
| **B98** | **PECES ESPECIALS PER A GUALS** | | | |
| **B981** | **PECES ESPECIALS DE PEDRA NATURAL PER A GUALS** | | | |
| B9811G6F | m | Peça de pedra natural per a rampa de gual de forma recta, de 60 cm d'amplària i 10 cm de gruix, de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada | 170,42000 | € |
| B981AGAF | m | Peça de pedra natural per a rampa de gual de forma corba, de 120 cm d'amplària i 6 cm de gruix, de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada | 223,76000 | € |
| B981PGAF | u | Capçal de gual de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada de 120 x 40 cm, amb la cantonada en forma rectangular , de 3 peces | 311,86000 | € |
| B981QG6F | u | Capçal de gual de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada de 60 x 40 cm, amb la cantonada en forma corba , d'1 peça | 212,65000 | € |
| **B9E** | **MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS** | | | |
| **B9E1** | **PANOTS** | | | |
| B9E13100 | m2 | Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior | 10,32000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B9E14100 | m2 | Panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a preu superior | 13,97000 | € |
| **B9H** | | **MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS** | | |
| **B9H1** | | **MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT** | | |
| B9H11251 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític | 79,48000 | € |
| B9H11B52 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari | 74,23000 | € |
| **BB** | | **MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ** | | |
| **BBA** | | **MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL** | | |
| **BBA1** | | **MATERIALS PER A MARQUES VIALS HORITZONTALS** | | |
| BBA14100 | kg | Pintura per a maques vials, dos components, blanca | 2,94000 | € |
| BBA1UU02 | kg | Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos | 1,75000 | € |
| **BBA** | | **MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL** | | |
| **BBA5** | | **PINTURES PER A MARQUES VIALS HORITZONTALS** | | |
| BBA5U100 | kg | Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | 1,50000 | € |
| BBA5U105 | kg | Pintura acrílica de color en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | 2,70000 | € |
| BBA5U300 | kg | Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials | 1,70000 | € |
| **BBA** | | **MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL** | | |
| **BBAZ** | | **ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL** | | |
| BBAZUV31 | u | Bandes rugoses de cautxú reciclat per a reducció de velocitat, amb elements antilliscants d'alta retroflexió de 50 cm de llargària i de 3 cm d'alçària, inclòs quatre perns d'ancoratge per a la seva fixació i elements auxiliars (tacs químics,..) | 40,41000 | € |
| **BBM** | | **MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT** | | |
| **BBM2** | | **BARRERES** | | |
| BBM2CBA0 | m | Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut | 2,59000 | € |
| **BBS** | | **MATERIALS PER A SEMAFORS** | | |
| **BBS1** | | **ELEMENTS DE SUPORT PER A SEMAFORS** | | |
| BBS1U044 | u | Columna polièster-fibra de vidre de 2,40 m d'altura útil, 100 mm de diàmetre amb un espessor normal i 35 cm d'empotrament sense incloure peça tapajuntes | 157,39000 | € |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| **BD** | | **MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA** | | |
| **BD5** | | **MATERIALS PER A DRENATGES** | | |
| **BD5Z** | | **MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES** | | |
| BD5Z3010 | u | Bastiment i reixa tipus Barcelona 1 de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 700x300x36 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124, amb um pes de la reixa de 25 kg | 147,01000 | € |
| **BD7** | | **TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS** | | |
| **BD7F** | | **TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS** | | |
| BD7FCV10 | m | Tub de PVC teula de paret massissa per a sanejament, de DN 315 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica | 36,37000 | € |
| **BDD** | | **MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE** | | |
| **BDDZ** | | **MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE** | | |
| BDDZU010 | u | Bastiment quadrat i tapa circular abatible de fosa dúctil per a pou de registre, de 1000x1000 mm i tapa de 800 mm de diàmetre i pas lliure de 700 mm de diàmetre, classe D400 segons UNE-EN 124, 71 kg de pes de tapa i 118,5 kg de pes total | 391,17000 | € |
| BDDZV001 | u | Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes | 4,13000 | € |
| **BDK** | | **MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS** | | |
| **BDKZ** | | **MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS** | | |
| BDKZHJB0 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124 | 167,80000 | € |
| BDKZU240 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil amb relleu antilliscant, abatible, per a pericó de serveis, de 750x750x60 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124, recobert amb capa de pintura hidrosoluble negra, amb sistema de bloqueig i amb pany | 293,36000 | € |
| **BQ** | | **MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS** | | |
| **BQ2** | | **PAPERERES** | | |
| **BQ21** | | **PAPERERES TRABUCABLES** | | |
| BQ21CV20 | u | Paperera tipus Barcelona de 70 l de capacitat formada per cubeta abatible de planxa d'acer perforada amb acabat esmaltat de 40 cm de diàmetre, i suports laterals de tub d'acer de 40 mm de diàmetre, de 90 cm d'alçària total | 109,00000 | € |

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|

**D ELEMENTS COMPOSTOS**
**D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**
**D03 GRANULATS**
**D039 SORRES-CIMENT**

**D0391311** m3 Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra **Rend.: 1,000** **93,26000** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,050 | /R x | 27,29000 | = | 28,65450 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 28,65450 | 28,65450 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,750 | /R x | 2,16000 | = | 1,62000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,62000 | 1,62000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,520 | x | 22,52000 | = | 34,23040 | |
| | B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,200 | x | 142,35000 | = | 28,47000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 62,70040 | 62,70040 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 | % | | | | 0,28655 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 93,26145 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **93,26145** |

**D07 MORTERS I PASTES**
**D070 MORTERS SENSE ADDITIUS**

**D0701461** m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **96,81000** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 27,29000 | = | 27,29000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 27,29000 | 27,29000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x | 2,16000 | = | 1,51200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,51200 | 1,51200 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,740 | x | 22,52000 | = | 39,18480 | |
| | B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,200 | x | 142,35000 | = | 28,47000 | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x | 1,78000 | = | 0,35600 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 68,01080 | 68,01080 |



ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 96,81280 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **96,81280** |

**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 **Rend.: 1,000** **101,73000** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 27,29000 | = | 27,29000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 27,29000 | 27,29000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x | 2,16000 | = | 1,51200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,51200 | 1,51200 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x | 1,78000 | = | 0,35600 | |
| | B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,250 | x | 142,35000 | = | 35,58750 | |
| | B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,630 | x | 22,52000 | = | 36,70760 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 72,65110 | 72,65110 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 | % | | | | 0,27290 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 101,72600 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **101,72600** |

**D0701821** m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **117,75000** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 27,29000 | = | 27,29000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 27,29000 | 27,29000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x | 2,16000 | = | 1,51200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,51200 | 1,51200 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,520 | x | 22,52000 | = | 34,23040 | |
| | B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,380 | x | 142,35000 | = | 54,09300 | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x | 1,78000 | = | 0,35600 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 88,67940 | 88,67940 |

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 | % | | 0,27290 |
| | | COST DIRECTE | | | | 117,75430 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **117,75430** |



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| **F** | | **PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ** | |
| **F2** | | **DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS** | |
| **F21** | | **DEMOLICIONS** | |
| **F219** | | **DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT** | |

**F2194AU5** m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 30 cm de gruix i fins 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió **Rend.: 0,800** **7,22** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1105A00 | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 0,065 | /R x | 67,20000 | = | 5,46000 | |
| | C1311440 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,013 | /R x | 108,08000 | = | 1,75630 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 7,21630 | 7,21630 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 7,21630 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **7,21630** |

**F2194XB1** m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **11,41** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,300 | /R x | 27,29000 | = | 8,18700 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 8,18700 | 8,18700 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1101200 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,150 | /R x | 16,31000 | = | 2,44650 | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,011 | /R x | 59,51000 | = | 0,65461 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,10111 | 3,10111 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | | | 0,12281 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 11,41092 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **11,41092** |

**F219FBA0** m Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **5,60** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,150 | /R x | 27,29000 | = | 4,09350 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,09350 | 4,09350 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C170H000 | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 0,150 | /R x | 9,64000 | = | 1,44600 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,44600 | 1,44600 |

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,06140 |
| | | COST DIRECTE | | | 5,60090 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **5,60090** |

**F219FFC0** m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **9,33** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,250 | /R x | 27,29000 | = | 6,82250 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 6,82250 | 6,82250 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C170H000 | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 0,250 | /R x | 9,64000 | = | 2,41000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,41000 | 2,41000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,10234 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 9,33484 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **9,33484** |

**F21 DEMOLICIONS**
**F21D DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE**

**F21DCV02** u Demolició d'arqueta de registre de telecomunicacions de 100x100 cm, de parets de 15 cm de maó incloent retirada del marc i tapa, amb mitjans mecànics o manuals i càrrega manual o mecanica sobre camió o dúmper **Rend.: 1,000** **84,48** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,200 | /R x | 26,39000 | = | 31,66800 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 27,29000 | = | 27,29000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 58,95800 | 58,95800 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,100 | /R x | 59,51000 | = | 5,95100 | |
| | C1101200 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 1,200 | /R x | 16,31000 | = | 19,57200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 25,52300 | 25,52300 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 84,48100 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **84,48100** |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|

**F21DCV03** u Demolició d'arqueta de registre de 60x60 cm, de parets de 15 cm de maó incloent retirada del marc i tapa, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o dúmper **Rend.: 1,000** **50,53** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,600 | /R x | 27,29000 | = | 16,37400 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,800 | /R x | 26,39000 | = | 21,11200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 37,48600 | 37,48600 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1101200 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,800 | /R x | 16,31000 | = | 13,04800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,04800 | 13,04800 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 50,53400 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **50,53400** |

**F21DV020** u Anul·lació d'embornal existent segons Plec de PPT de BCASA i plànol, a base de repicar 60 cm del pou existent, i massissat de formigó pobre **Rend.: 1,000** **100,12** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,750 | /R x | 31,62000 | = | 23,71500 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,750 | /R x | 26,39000 | = | 19,79250 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 43,50750 | 43,50750 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1101200 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,200 | /R x | 16,31000 | = | 3,26200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,26200 | 3,26200 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B06NN12C | m3 | Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20 | 0,630 | x | 83,65000 | = | 52,69950 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 52,69950 | 52,69950 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,65261 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 100,12161 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **100,12161** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **F21** | | **DEMOLICIONS** | | | | |
| **F21L** | | **DEMOLICIONS DE VORERES** | | | | |
| **F21L4JG4** | m2 | Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de 15 a 30 cm de gruix, com a màxim, i més d'1 m d'amplària, realitzat amb retroexcavadora amb martell trencador | **Rend.: 1,000** | | **6,01** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1103331 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador | 0,0728 | /R x | 82,58000 | = | 6,01182 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 6,01182 | 6,01182 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 6,01182 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **6,01182** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **F21** | | **DEMOLICIONS** | | | | | | | |
| **F21P** | | **DEMOLICIONS DE VORADES I RIGOLES** | | | | | | | |
| **F21PV045** | m | Demolició de vorada i base de formigó realitzada amb martell compressor | **Rend.: 1,000** | | | **3,32** | | | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0926 | /R x | 27,29000 | = | 2,52705 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,52705 | 2,52705 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1101200 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,0463 | /R x | 16,31000 | = | 0,75515 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,75515 | 0,75515 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | | | 0,03791 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 3,32011 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **3,32011** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **F21PV055** | m | Demolició de rigola de panots i base de formigó realitzada amb martell compressor | **Rend.: 1,000** | | | **2,56** | | | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,0714 | /R x | 27,29000 | = | 1,94851 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,94851 | 1,94851 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1101200 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,0357 | /R x | 16,31000 | = | 0,58227 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,58227 | 0,58227 |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,02923 |
| | | COST DIRECTE | | | 2,56001 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2,56001** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **F21** | | **DEMOLICIONS** | | | | | | | |
| **F21Q** | | **DESMUNTATGES I ARRENCADES D'EQUIPAMENTS FIXOS** | | | | | | | |
| **F21QCV01** | u | Desmuntatge de paperera de qualsevol o senyal de trànsit tipus i càrrega sobre camió | **Rend.: 1,000** | | | **11,25** | | | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,100 | /R x | 31,62000 | = | 3,16200 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,300 | /R x | 26,39000 | = | 7,91700 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 11,07900 | 11,07900 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | | | 0,16619 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 11,24519 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **11,24519** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **F22** | | **MOVIMENTS DE TERRES** | | | | | | | |
| **F221** | | **EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY** | | | | | | | |
| **F221D6J2** | m3 | Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió | **Rend.: 1,000** | | | **8,01** | | | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1312340 | h | Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,051 | /R x | 112,48000 | = | 5,73648 | |
| | C13113B1 | h | Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora | 0,021 | /R x | 108,08000 | = | 2,26968 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 8,00616 | 8,00616 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 8,00616 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **8,00616** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **F22** | | **MOVIMENTS DE TERRES** | | | | | | | |
| **F222** | | **EXCAVACIONS DE RASES I POUS** | | | | | | | |
| **F222162A** | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió | **Rend.: 1,000** | | | **10,30** | | | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,173 | /R x | 59,51000 | = | 10,29523 | |

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | 10,29523 | 10,29523 |
| | | | COST DIRECTE | | | 10,29523 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **10,29523** |

**F222B123** m3 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 **Rend.: 1,000** **12,56** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,080 | /R x | 26,39000 | = | 2,11120 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,11120 | 2,11120 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,175 | /R x | 59,51000 | = | 10,41425 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 10,41425 | 10,41425 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | | | 0,03167 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 12,55712 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **12,55712** |

**F22 MOVIMENTS DE TERRES**
**F227 REPÀS I PICONATGE DE TERRES**

**F227500F** m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **5,48** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,110 | /R x | 27,29000 | = | 3,00190 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,065 | /R x | 26,39000 | = | 1,71535 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,71725 | 4,71725 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C133A0K0 | h | Safata vibrant amb placa de 60 cm | 0,110 | /R x | 6,25000 | = | 0,68750 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,68750 | 0,68750 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | | | 0,07076 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 5,47551 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **5,47551** |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp



PARTIDES D'OBRA

**F227CV0F** m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM **Rend.: 0,800** **4,12** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,044 | /R x | 27,29000 | = | 1,50095 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,063 | /R x | 26,39000 | = | 2,07821 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,57916 | 3,57916 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C133A030 | h | Compactador duplex manual de 700 kg | 0,044 | /R x | 8,85000 | = | 0,48675 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,48675 | 0,48675 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | | | 0,05369 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 4,11960 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **4,11960** |

**F227CVSF** m2 Repàs, refinat i piconatge de fons de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM **Rend.: 0,900** **3,66** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,044 | /R x | 27,29000 | = | 1,33418 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,063 | /R x | 26,39000 | = | 1,84730 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,18148 | 3,18148 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C133A030 | h | Compactador duplex manual de 700 kg | 0,044 | /R x | 8,85000 | = | 0,43267 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,43267 | 0,43267 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | | | 0,04772 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 3,66187 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **3,66187** |

**F24 TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA**
**F241 TRANSPORT DE TERRES A OBRA**

**F241CV20** m3 Càrrega i transport de terres o runes amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics o manuals **Rend.: 1,000** **5,28** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1505120 | h | Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic | 0,100 | /R x | 29,14000 | = | 2,91400 | |
| | C1316100 | h | Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t | 0,045 | /R x | 52,54000 | = | 2,36430 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,27830 | 5,27830 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 5,27830 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **5,27830** |

**F2R GESTIÓ DE RESIDUS**
**F2R3 TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**F2R3CVM0** m3 Transport de terres o runes a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **17,98** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1RA2C00 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 1,000 | /R x | 17,98000 | = | 17,98000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 17,98000 | 17,98000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 17,98000 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **17,98000** |

**F3 FONAMENTS I CONTENCIONS**
**F31 RASES I POUS**
**F315 FORMIGONAMENT DE RASES I POUS**

**F315CVH1** m3 Formigó per a protecció de conduccions i canonades, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió o dúmper **Rend.: 1,000** **93,65** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,120 | /R x | 26,39000 | = | 3,16680 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,16680 | 3,16680 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B064300B | m3 | Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 1,050 | x | 86,13000 | = | 90,43650 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 90,43650 | 90,43650 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,04750 |
| COST DIRECTE | | | 93,65080 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **93,65080** |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|

**F9 PAVIMENTS**
**F92 SUBBASES**
**F921 SUBBASES DE TOT-U**

**F921201J** m3 Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM **Rend.: 1,000** **34,67** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,050 | /R x | 26,39000 | = | 1,31950 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,31950 | 1,31950 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1502E00 | h | Camió cisterna de 8 m3 | 0,025 | /R x | 60,09000 | = | 1,50225 | |
| | C1331100 | h | Motoanivelladora petita | 0,035 | /R x | 84,86000 | = | 2,97010 | |
| | C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,040 | /R x | 84,15000 | = | 3,36600 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,83835 | 7,83835 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 | x | 1,78000 | = | 0,08900 | |
| | B0372000 | m3 | Tot-u artificial | 1,150 | x | 22,09000 | = | 25,40350 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 25,49250 | 25,49250 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,01979 |
| COST DIRECTE | | | 34,67014 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **34,67014** |

**F93 BASES**
**F936 BASES DE FORMIGÓ**

**F9365G11** m3 Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat **Rend.: 1,000** **108,12** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,450 | /R x | 26,39000 | = | 11,87550 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,150 | /R x | 31,62000 | = | 4,74300 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 16,61850 | 16,61850 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C2005000 | h | Regle vibratori | 0,150 | /R x | 5,44000 | = | 0,81600 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,81600 | 0,81600 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 1,050 | x | 86,13000 | = | 90,43650 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 90,43650 | 90,43650 |

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,24928 |
| | | COST DIRECTE | | | 108,12028 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **108,12028** |

**F9365H11** m3 Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat **Rend.: 1,000** **108,12** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,450 | /R x | 26,39000 | = | 11,87550 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,150 | /R x | 31,62000 | = | 4,74300 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 16,61850 | 16,61850 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C2005000 | h | Regle vibratori | 0,150 | /R x | 5,44000 | = | 0,81600 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,81600 | 0,81600 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B060300B | m3 | Formigó HM-20/B/20 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment | 1,050 | x | 86,13000 | = | 90,43650 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 90,43650 | 90,43650 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,24928 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 108,12028 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **108,12028** |

**F96 VORADES**
**F961 VORADES RECTES DE PEDRA NATURAL**

**F961CVG2** u Vorada amb encaix per a embornal, recta de pedra granítica, gra fi, recta, escairada i buixardada de 20x25x110 cm, col·locada sobre base de formigo HM-20 de 20cm de gruix **Rend.: 1,000** **78,67** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,175 | /R x | 31,62000 | = | 5,53350 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,350 | /R x | 27,29000 | = | 9,55150 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 15,08500 | 15,08500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B961VBG2 | u | Pedra granítica, gra fi, recta, escairada i flamejada, per a vorada, de 20x25x110 cm, amb boca per a embornal | 1,000 | x | 52,77000 | = | 52,77000 | |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,110 | x | 86,13000 | = | 9,47430 | |
| | B0710150 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,020 | x | 55,87000 | = | 1,11740 | |



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Subtotal: | | | 63,36170 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,22628 |
| | | COST DIRECTE | | | 78,67298 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **78,67298** |

**F961CVGA** m Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma recta, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada **Rend.: 1,000** **77,23** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,257 | /R x | 31,62000 | = | 8,12634 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,535 | /R x | 26,39000 | = | 14,11865 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 22,24499 | 22,24499 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B96118G0 | m | Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 20x25 cm | 1,050 | x | 43,03000 | = | 45,18150 | |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,110 | x | 86,13000 | = | 9,47430 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 54,65580 | 54,65580 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,33367 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 77,23446 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **77,23446** |

**F96 VORADES**
**F962 VORADES CORBES DE PEDRA NATURAL**

**F962CVGA** m Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma corba, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada **Rend.: 1,000** **78,87** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,535 | /R x | 26,39000 | = | 14,11865 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,308 | /R x | 31,62000 | = | 9,73896 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 23,85761 | 23,85761 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B96218G0 | m | Pedra granítica, corba, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 20x25 cm | 1,050 | x | 43,03000 | = | 45,18150 | |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,110 | x | 86,13000 | = | 9,47430 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 54,65580 | 54,65580 |

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,35786 |
| | | COST DIRECTE | | | | 78,87127 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **78,87127** |

**F97 RIGOLES**
**F971 BASES DE FORMIGÓ PER A RIGOLES**

**F9715F11** m3 Base per a rigola amb formigó HM-20/S/20/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat **Rend.: 1,000** **116,84** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,200 | /R x | 31,62000 | = | 6,32400 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,600 | /R x | 26,39000 | = | 15,83400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 22,15800 | 22,15800 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C2005000 | h | Regle vibratori | 0,060 | /R x | 5,44000 | = | 0,32640 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,32640 | 0,32640 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B064300D | m3 | Formigó HM-20/S/20/I de consistència seca, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 1,100 | x | 85,48000 | = | 94,02800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 94,02800 | 94,02800 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,33237 |
| COST DIRECTE | | | 116,84477 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **116,84477** |

**F97 RIGOLES**
**F974 RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT**

**F974CVEA** m Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, sobre base de formigó HM-20 i rejuntades amb beurada de ciment blanc **Rend.: 1,000** **14,35** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,070 | /R x | 26,39000 | = | 1,84730 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,210 | /R x | 31,62000 | = | 6,64020 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,48750 | 8,48750 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1704200 | h | Mesclador continu per a morter preparat en sacs | 0,070 | /R x | 1,62000 | = | 0,11340 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,11340 | 0,11340 |
| Materials | | | | | | | | | |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B97422E1 | u | Peça de morter de ciment color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles | 5,050 | x | 1,07000 | = | 5,40350 |
| B051E201 | t | Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs | 0,001 | x | 220,86000 | = | 0,22086 |
| | | | | Subtotal: | | | 5,62436 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 5,62436 |
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,12731 |
| COST DIRECTE | | | 14,35257 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **14,35257** |

**F974V010** m Rigola de 30 cm d'amplaria amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades sobre base de formigó **Rend.: 1,000** **14,25** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,060 | /R x | 26,39000 | = | 1,58340 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,190 | /R x | 31,62000 | = | 6,00780 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,59120 | 7,59120 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B051E201 | t | Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs | 0,001 | x | 220,86000 | = | 0,22086 | |
| | B974V002 | u | Lloseta blanca de morter comprimit de 30x30x8 cms per a rigola | 3,333 | x | 1,58000 | = | 5,26614 | |
| | D0701821 | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,009 | x | 117,75430 | = | 1,05979 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 6,54679 | 6,54679 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,11387 |
| COST DIRECTE | | | 14,25186 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **14,25186** |

**F98 GUALS DE PECES ESPECIALS**
**F981 GUALS DE PECES ESPECIALS DE PEDRA NATURAL**

**F981CP60** m Rampa per a gual de forma recta, de peces de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada, de 60 cm d'amplària i 10 de gruix, sobre base de formigó HM-20 **Rend.: 1,000** **209,00** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,300 | /R x | 31,62000 | = | 9,48600 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,600 | /R x | 26,39000 | = | 15,83400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 25,32000 | 25,32000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B060300C | m3 | Formigó HM-20/P/20 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment | 0,110 | x | 86,13000 | = | 9,47430 | |

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B9811G6F | m | Peça de pedra natural per a rampa de gual de forma recta, de 60 cm d'amplària i 10 cm de gruix, de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada | 1,020 | x | 170,42000 | = 173,82840 | |
| | | | | | Subtotal: | | 183,30270 | 183,30270 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,37980 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 209,00250 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **209,00250** |
| **F981CV6F** | u | Capçal de gual de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada de 60 x 40 cm, amb la cantonada en forma corba , d'1 peça, col·locada sobre base de formigó HM-20 | | **Rend.: 1,000** | | | **254,44** | **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,600 | /R x | 26,39000 | = 15,83400 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,600 | /R x | 31,62000 | = 18,97200 | |
| | | | | | Subtotal: | | 34,80600 | 34,80600 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B981QG6F | u | Capçal de gual de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada de 60 x 40 cm, amb la cantonada en forma corba , d'1 peça | 1,000 | x | 212,65000 | = 212,65000 | |
| | B060300C | m3 | Formigó HM-20/P/20 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment | 0,075 | x | 86,13000 | = 6,45975 | |
| | | | | | Subtotal: | | 219,10975 | 219,10975 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,52209 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 254,43784 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **254,43784** |
| **F981CVCP** | u | Capçal de gual de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada de 120 x 40 cm, amb la cantonada en forma rectangular , de 3 peces, col·locada sobre base de formigó HM-20 | | **Rend.: 1,000** | | | **392,85** | **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 1,200 | /R x | 31,62000 | = 37,94400 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,200 | /R x | 26,39000 | = 31,66800 | |
| | | | | | Subtotal: | | 69,61200 | 69,61200 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B981PGAF | u | Capçal de gual de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada de 120 x 40 cm, amb la cantonada en forma rectangular , de 3 peces | 1,000 | x | 311,86000 | = 311,86000 | |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,120 | x | 86,13000 | = 10,33560 | |
| | | | | | Subtotal: | | 322,19560 | 322,19560 |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 1,04418 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 392,85178 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **392,85178** |
| **F981R2GA** | m | Rampa per a gual de forma corba, de peces de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada, de 120 cm d'amplària i 6 de gruix, col·locades sobre base de formigó HM-20 | | **Rend.: 1,000** | | | **348,31** | **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 2,200 | /R x | 26,39000 | = 58,05800 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 1,100 | /R x | 31,62000 | = 34,78200 | |
| | | | | | Subtotal: | | 92,84000 | 92,84000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B981AGAF | m | Peça de pedra natural per a rampa de gual de forma corba, de 120 cm d'amplària i 6 cm de gruix, de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada | 1,020 | x | 223,76000 | = 228,23520 | |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,300 | x | 86,13000 | = 25,83900 | |
| | | | | | Subtotal: | | 254,07420 | 254,07420 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 1,39260 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 348,30680 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **348,30680** |
| **F9E** | **PAVIMENTS DE PANOT** | | | | | | | |
| **F9E1** | **PAVIMENTS DE PANOT** | | | | | | | |
| **F9E131U8** | m2 | Paviment de panot de 4 pastilles, flor o ratllat per a vorera, de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland | | **Rend.: 1,000** | | | **34,87** | **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,430 | /R x | 31,62000 | = 13,59660 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,270 | /R x | 26,39000 | = 7,12530 | |
| | | | | | Subtotal: | | 20,72190 | 20,72190 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,010 | x | 1,78000 | = 0,01780 | |
| | B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,0031 | x | 142,35000 | = 0,44129 | |
| | B9E13100 | m2 | Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior | 1,020 | x | 10,32000 | = 10,52640 | |
| | D0391311 | m3 | Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra | 0,0306 | x | 93,26145 | = 2,85380 | |

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Subtotal: | | 13,83929 | 13,83929 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,31083 |
| | | COST DIRECTE | | | 34,87202 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **34,87202** |

**F9E1CV0N** m2 Paviment de panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter M-160, dosificació 1:3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment portland **Rend.: 1,000** **48,45** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,300 | /R x | 26,39000 | = | 7,91700 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,600 | /R x | 31,62000 | = | 18,97200 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 26,88900 | 26,88900 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,001 | x | 1,78000 | = | 0,00178 | |
| | B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,003 | x | 142,35000 | = | 0,42705 | |
| | B9E14100 | m2 | Panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a preu superior | 1,020 | x | 13,97000 | = | 14,24940 | |
| | B07101D0 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 15 (15 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,100 | x | 64,81000 | = | 6,48100 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 21,15923 | 21,15923 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | | | 0,40334 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 48,45157 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **48,45157** |

**F9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA**
**F9H1 PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT**

**F9H11251** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **84,93** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,086 | /R x | 26,39000 | = | 2,26954 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,019 | /R x | 31,62000 | = | 0,60078 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,87032 | 2,87032 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C170D0A0 | h | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 0,012 | /R x | 75,17000 | = | 0,90204 | |
| | C1709B00 | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 0,010 | /R x | 62,60000 | = | 0,62600 | |
| | C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,012 | /R x | 84,15000 | = | 1,00980 | |



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Subtotal: | | 2,53784 | 2,53784 |
| Materials | | | | | |
| B9H11251 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític | 1,000 x 79,48000 = | 79,48000 | |
| | | Subtotal: | | 79,48000 | 79,48000 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,04305 |
| | | COST DIRECTE | | | 84,93121 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **84,93121** |

**F9H11B52** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **79,68** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,086 | /R x | 26,39000 | = | 2,26954 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,019 | /R x | 31,62000 | = | 0,60078 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,87032 | 2,87032 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1709B00 | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 0,010 | /R x | 62,60000 | = | 0,62600 | |
| | C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,012 | /R x | 84,15000 | = | 1,00980 | |
| | C170D0A0 | h | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 0,012 | /R x | 75,17000 | = | 0,90204 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,53784 | 2,53784 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B9H11B52 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari | 1,000 | x | 74,23000 | = | 74,23000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 74,23000 | 74,23000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | | | 0,04305 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 79,68121 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **79,68121** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|

**FB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**
**FBA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL**
**FBA1 MARQUES LONGITUDINALS**

**FBA1E012** m Pintat sobre paviment d'una faixa longitudinal contínua no reflectora de 10 cm d'amplària, amb pintura dos components, amb màquina autopropulsada **Rend.: 1,000** **0,76** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,0035 | /R x | 26,39000 | = | 0,09237 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,007 | /R x | 31,62000 | = | 0,22134 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,31371 | 0,31371 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1B02A00 | h | Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada | 0,0035 | /R x | 40,47000 | = | 0,14165 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,14165 | 0,14165 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBA14100 | kg | Pintura per a maques vials, dos components, blanca | 0,102 | x | 2,94000 | = | 0,29988 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,29988 | 0,29988 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | | | 0,00471 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 0,75995 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **0,75995** |

**FBA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL**
**FBA2 MARQUES TRANSVERSALS**

**FBA2UV15** m2 Pintat de faixa formada per tacs de 50x50 cm, per a pas de vianants amb semàfors, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge (amidament: m2 realment pintat) **Rend.: 1,000** **4,70** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0285 | /R x | 31,62000 | = | 0,90117 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,0285 | /R x | 26,39000 | = | 0,75212 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,65329 | 1,65329 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1B02A00 | h | Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada | 0,0285 | /R x | 40,47000 | = | 1,15340 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,15340 | 1,15340 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBA5U100 | kg | Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | 0,900 | x | 1,50000 | = | 1,35000 | |
| | BBA1UU02 | kg | Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos | 0,300 | x | 1,75000 | = | 0,52500 | |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Subtotal: | | 1,87500 | 1,87500 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | 0,01653 |
| | | COST DIRECTE | | | 4,69822 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **4,69822** |

**FBA2UVD1** m Pintat de faixa de 40 cm d'amplària, amb pintura de doble component amb aplicació manual i amb una dosificació mínima de 1120 gr/m i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge.(dosificació mínima 2800 g/m2) (amidament: m2 realment pintat) **Rend.: 1,000** **4,04** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,0219 | /R x | 26,39000 | = | 0,57794 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0219 | /R x | 31,62000 | = | 0,69248 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,27042 | 1,27042 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1B02B00 | h | Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual | 0,0219 | /R x | 30,95000 | = | 0,67781 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,67781 | 0,67781 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBA1UU02 | kg | Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos | 0,120 | x | 1,75000 | = | 0,21000 | |
| | BBA5U300 | kg | Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials | 1,100 | x | 1,70000 | = | 1,87000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,08000 | 2,08000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | | | | 0,01270 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 4,04093 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **4,04093** |

**FBA2UVD6** m2 Pintat de faixa de 50 cm d'amplària, per a pas de vianants sense amb semàfors, amb pintura de doble component amb aplicació amb màquina, amb una dosificació mínima de 1600 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge.(amidament: m2 realment pintat) **Rend.: 1,000** **9,04** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0585 | /R x | 31,62000 | = | 1,84977 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,0585 | /R x | 26,39000 | = | 1,54382 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,39359 | 3,39359 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1B02A00 | h | Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada | 0,0585 | /R x | 40,47000 | = | 2,36750 | |

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 2,36750 | 2,36750 |
| Materials | | | | | | | |
| BBA5U300 | kg | Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials | 1,600 | x 1,70000 = | | 2,72000 | |
| BBA1UU02 | kg | Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos | 0,300 | x 1,75000 = | | 0,52500 | |
| | | | | Subtotal: | | 3,24500 | 3,24500 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | | 0,03394 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 9,04003 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **9,04003** |

**FBA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL**
**FBA3 MARQUES SUPERFICIALS**

**FBA3UV53** u Pintat de símbol de bicicleta per a carril BICI, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2, amb el premarcatge inclòs **Rend.: 1,000** **4,44** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Manobre | | 0,0384 | /R x | 26,39000 | = | 1,01338 | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | | 0,0384 | /R x | 31,62000 | = | 1,21421 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,22759 | 2,22759 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| C1B02A00 | h | Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada | | 0,0384 | /R x | 40,47000 | = | 1,55405 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,55405 | 1,55405 |
| Materials | | | | | | | | | |
| BBA5U100 | kg | Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | | 0,425 | x | 1,50000 | = | 0,63750 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,63750 | 0,63750 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,00 % | | | | 0,02228 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 4,44142 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 % | | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **4,44142** |

**FBA3UW10** m2 Pintat de superfícies especifiques, zones 30, símbols, pictogrames i logos, amb pintura de doble component de qualsevol color amb aplicació manual, amb una dosificació mínima de 2800 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge.(amidament: m2 realment pintat) **Rend.: 1,000** **8,89** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Manobre | | 0,0616 | /R x | 26,39000 | = | 1,62562 | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | | 0,0616 | /R x | 31,62000 | = | 1,94779 | |



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 3,57341 | 3,57341 |
| Materials | | | | | | | |
| BBA5U300 | kg | Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials | 2,800 | x 1,70000 = | | 4,76000 | |
| BBA1UU02 | kg | Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos | 0,300 | x 1,75000 = | | 0,52500 | |
| | | | | Subtotal: | | 5,28500 | 5,28500 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | | 0,03573 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 8,89414 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **8,89414** |

**FBA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL**
**FBAB MARQUES DE DELIMITACIÓ DE ZONES**

**FBABUV12** u Pintat de línia de delimitació de la ubicació de grup de tres contenidors en zona d'aparcament en cordó segons el manual de senyalització de BCN, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós **Rend.: 1,000** **9,09** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Manobre | | 0,0603 | /R x | 26,39000 | = | 1,59132 | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | | 0,0603 | /R x | 31,62000 | = | 1,90669 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,49801 | 3,49801 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| C1B02A00 | h | Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada | | 0,0603 | /R x | 40,47000 | = | 2,44034 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,44034 | 2,44034 |
| Materials | | | | | | | | | |
| BBA5U100 | kg | Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | | 2,075 | x | 1,50000 | = | 3,11250 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,11250 | 3,11250 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,00 % | | | | 0,03498 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 9,08583 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 % | | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **9,08583** |

**FBABUV13** u Pintat de delimitació d'un mòdul de fins a 20 m, de zona reservada per a càrrega i descàrrega o per parada de taxi, amb línia en ziga-zaga de 15 cm d'amplària, de color groc, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós **Rend.: 1,000** **61,37** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | | 0,5155 | /R x | 31,62000 | = | 16,30011 | |
| A0140000 | h | Manobre | | 0,5155 | /R x | 26,39000 | = | 13,60405 | |

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | | 29,90416 | 29,90416 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C1B02A00 | h | Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada | 0,5155 | /R x | 40,47000 | = | 20,86229 | |
| | | | | Subtotal: | | | 20,86229 | 20,86229 |
| Materials | | | | | | | | |
| BBA5U105 | kg | Pintura acrílica de color en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | 3,816 | x | 2,70000 | = | 10,30320 | |
| | | | | Subtotal: | | | 10,30320 | 10,30320 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 | % | | 0,29904 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 61,36869 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **61,36869** |

**FBABUV15** u Pintat de delimitació de zona d'estacionament vigilat, en color blau o verd, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós **Rend.: 1,000** **2,90** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,0151 | /R x | 26,39000 | = | 0,39849 | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0151 | /R x | 31,62000 | = | 0,47746 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,87595 | 0,87595 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C1B02A00 | h | Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada | 0,0151 | /R x | 40,47000 | = | 0,61110 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,61110 | 0,61110 |
| Materials | | | | | | | | |
| BBA5U105 | kg | Pintura acrílica de color en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | 0,519 | x | 2,70000 | = | 1,40130 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,40130 | 1,40130 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 | % | | 0,00876 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 2,89711 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **2,89711** |

**FBABUV16** u Pintat de delimitació de zona d'estacionament de minusvàlid incloent el pictograma normalitzat, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós **Rend.: 1,000** **18,84** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,1804 | /R x | 31,62000 | = | 5,70425 | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,1804 | /R x | 26,39000 | = | 4,76076 | |
| | | | | Subtotal: | | | 10,46501 | 10,46501 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C1B02A00 | h | Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada | 0,1804 | /R x | 40,47000 | = | 7,30079 | |



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | | 7,30079 | 7,30079 |
| Materials | | | | | | | | |
| BBA5U100 | kg | Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | 0,648 | x | 1,50000 | = | 0,97200 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,97200 | 0,97200 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 | % | | 0,10465 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 18,84245 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **18,84245** |

**FBABUV18** u Pintat de delimitació de zona d'estacionament per a motocicletes, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós **Rend.: 1,000** **3,63** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0545 | /R x | 31,62000 | = | 1,72329 | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,0545 | /R x | 26,39000 | = | 1,43826 | |
| | | | | Subtotal: | | | 3,16155 | 3,16155 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C1B02A00 | h | Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada | 0,0017 | /R x | 40,47000 | = | 0,06880 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,06880 | 0,06880 |
| Materials | | | | | | | | |
| BBA5U100 | kg | Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | 0,244 | x | 1,50000 | = | 0,36600 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,36600 | 0,36600 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 | % | | 0,03162 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 3,62797 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **3,62797** |

**FBA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL**
**FBAE Familia BAE**

**FBAEQ001** u Desplaçament equip de pintura **Rend.: 1,000** **1.000,00** **€**

**FBA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL**
**FBAZ ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL**

**FBAZUV31** u Banda rugosa de cautxú reciclat per a reducció de velocitat, amb elements antilliscants d'alta retroflexió de 50 cm de llargària i de 3 cm d'alçària, fixada amb quatre perns d'ancoratge i tacs químics al paviment **Rend.: 1,000** **60,92** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,350 | /R x | 26,39000 | = | 9,23650 | |

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,350 | /R x | 31,62000 = | 11,06700 | |
| | | | | | Subtotal: | | 20,30350 | 20,30350 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BBAZUV31 | u | Bandes rugoses de cautxú reciclat per a reducció de velocitat, amb elements antilliscants d'alta retroflexió de 50 cm de llargària i de 3 cm d'alçària, inclòs quatre perns d'ancoratge per a la seva fixació i elements auxiliars (tacs químics,..) | 1,000 | x | 40,41000 = | 40,41000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 40,41000 | 40,41000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,00 % | | 0,20304 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 60,91654 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **60,91654** |

**FBB SENYALITZACIÓ VERTICAL**
**FBB2 SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ**

**FBB2UC10** u Partida per a l'actualització del programa INCA-PAVIFORM segons criteris del Departament **Rend.: 1,000** **680,00** €

**FBS MATERIALS PER A SEMAFORS**
**FBS1 ELEMENTS DE SUPORT PER A SEMAFORS**

**FBS1U032** u Columna per a semàfor de polièster-fibra de vidre de 2,40 m d'altura útil, 100 mm de diàmetre amb un espessor normal i 35 cm d'empotrament sense incloure peça tapajuntes, col·locada sobre dau de formigó existent **Rend.: 1,000** **185,14** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,450 | /R x | 32,68000 = | | 14,70600 | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,450 | /R x | 28,08000 = | | 12,63600 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 27,34200 | 27,34200 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBS1U044 | u | Columna polièster-fibra de vidre de 2,40 m d'altura útil, 100 mm de diàmetre amb un espessor normal i 35 cm d'empotrament sense incloure peça tapajuntes | 1,000 | x | 157,39000 = | | 157,39000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 157,39000 | 157,39000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,41013 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 185,14213 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **185,14213** |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| **FD** | | **SANEJAMENT I CANALITZACIONS** | |
| **FD5** | | **DRENATGES** | |
| **FD5J** | | **CAIXES PER A EMBORNALS** | |

**FD5JCV4E** u Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:6 sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I **Rend.: 1,000** **184,47** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 2,395 | /R x | 31,62000 = | | 75,72990 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 2,395 | /R x | 26,39000 = | | 63,20405 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 138,93395 | 138,93395 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,0092 | x | 142,35000 = | | 1,30962 | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,003 | x | 1,78000 = | | 0,00534 | |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,099 | x | 86,13000 = | | 8,52687 | |
| | B0F1D2A1 | u | Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1 | 79,9995 | x | 0,30000 = | | 23,99985 | |
| | 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 | 0,0945 | x | 101,72600 = | | 9,61311 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 43,45479 | 43,45479 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 2,08401 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 184,47275 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **184,47275** |

**FD5 DRENATGES**
**FD5R REIXES PER A EMBORNALS I INTERCEPTORS**

**FD5R3010** u Bastiment i reixa tipus Barcelona 1 de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 700x300x36 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124, amb un pes de la reixa de 25 kg, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **169,42** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,350 | /R x | 31,62000 = | | 11,06700 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,350 | /R x | 26,39000 = | | 9,23650 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 20,30350 | 20,30350 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0710250 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,040 | x | 45,13000 = | | 1,80520 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BD5Z3010 | u | Bastiment i reixa tipus Barcelona 1 de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 700x300x36 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124, amb un pes de la reixa de 25 kg | 1,000 | x 147,01000 = | 147,01000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 148,81520 | 148,81520 | |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,30455 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 169,42325 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **169,42325** | |

**FD7 CLAVEGUERES**
**FD7F CLAVEGUERES AMB TUB DE PVC**

**FD7FCV13** m Clavegueró amb tub de PVC teula de paret massissa per a sanejament, de DN 315 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix **Rend.: 1,000** **82,80** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,280 | /R x | 31,62000 | = | 8,85360 | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,300 | /R x | 31,62000 | = | 9,48600 | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,300 | /R x | 28,08000 | = | 8,42400 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,280 | /R x | 26,39000 | = | 7,38920 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 34,15280 | 34,15280 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BD7FCV10 | m | Tub de PVC teula de paret massissa per a sanejament, de DN 315 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica | 1,020 | x | 36,37000 | = | 37,09740 | |
| | B060300C | m3 | Formigó HM-20/P/20 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment | 0,1281 | x | 86,13000 | = | 11,03325 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 48,13065 | 48,13065 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,51229 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 82,79574 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **82,79574** |

**FDD PARETS PER A POUS DE REGISTRE**
**FDDT BASTIMENTS I TAPES PER A POUS DE REGISTRE**

**FDDTU010** u Enderroc manual, càrrega i trasport de tapa de pou de clavegueram i substitució per nou bastiment quadrat i tapa circular abatible de fosa dúctil per a pou de registre, de 1000x1000 mm i tapa de 800 mm de diàmetre i pas lliure de 700 mm de diàmetre, classe D400 segons UNE-EN 124, 71 kg de pes de tapa i 118,5 kg de pes total, col.locat amb morter **Rend.: 0,800** **441,42** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,550 | /R x | 31,62000 | = 21,73875 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,550 | /R x | 26,39000 | = 18,14313 | |
| | | | | | Subtotal: | | 39,88188 | 39,88188 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1101200 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,400 | /R x | 16,31000 | = 8,15500 | |
| | | | | | Subtotal: | | 8,15500 | 8,15500 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0710250 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,0357 | x | 45,13000 | = 1,61114 | |
| | BDDZU010 | u | Bastiment quadrat i tapa circular abatible de fosa dúctil per a pou de registre, de 1000x1000 mm i tapa de 800 mm de diàmetre i pas lliure de 700 mm de diàmetre, classe D400 segons UNE-EN 124, 71 kg de pes de tapa i 118,5 kg de pes total | 1,000 | x | 391,17000 | = 391,17000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 392,78114 | 392,78114 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,59823 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 441,41625 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **441,41625** |

**FDD PARETS PER A POUS DE REGISTRE**
**FDDZ ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS PER A POUS DE REGISTRE**

**FDDZS005** u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **22,71** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,300 | /R x | 26,39000 | = | 7,91700 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,300 | /R x | 31,62000 | = | 9,48600 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 17,40300 | 17,40300 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BDDZV001 | u | Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes | 1,000 | x | 4,13000 | = | 4,13000 | |
| | 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 | 0,009 | x | 101,72600 | = | 0,91553 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,04553 | 5,04553 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,26105 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 22,70958 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **22,70958** |

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|

**FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**
**FDK2 PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

**FDK282GA** u Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **167,23** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,500 | /R x | 26,39000 | = | 39,58500 | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 3,000 | /R x | 31,62000 | = | 94,86000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 134,44500 | 134,44500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,002 | x | 1,78000 | = | 0,00356 | |
| | B0F1K2A1 | u | Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1 | 72,5025 | x | 0,31000 | = | 22,47578 | |
| | B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,0042 | x | 142,35000 | = | 0,59787 | |
| | D0701461 | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,0794 | x | 96,81280 | = | 7,68694 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 30,76415 | 30,76415 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 2,01668 |
| COST DIRECTE | | | 167,22583 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **167,22583** |

**FDK2CVJ7** u Pericó de registre de formigó prefabricat de 70x70x85 cm, sense fons, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **142,05** **€**

**FDK2TAP1** u Adequació de tapes de registre, embornals i reixes existents de qualsevol format a nova cota de projecte. inclou part proporcional de peces i materials per tal de deixar-la correctament instal·lada. **Rend.: 1,000** **38,60** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,400 | /R x | 31,62000 | = | 12,64800 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,800 | /R x | 26,39000 | = | 21,11200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 33,76000 | 33,76000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | D0701461 | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 n/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,050 | x | 96,81280 | = | 4,84064 | |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Subtotal: | 4,84064 | 4,84064 |
| COST DIRECTE | | | | 38,60064 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **38,60064** |

**FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**
**FDKR BASTIMENTS I TAPES PER A PERICONS DE SERVEIS**

**FDKRCV41** u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil amb relleu antilliscant, abatible, per a pericó de telecomunicacions, de 700x700mm de pas i clase D-400 i norma UNE-EN-124, incloent inscripció de l'operador **Rend.: 1,000** **326,11** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,550 | /R x | 31,62000 | = | 17,39100 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,550 | /R x | 26,39000 | = | 14,51450 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 31,90550 | 31,90550 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0710250 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,008 | x | 45,13000 | = | 0,36104 | |
| | BDKZU240 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil amb relleu antilliscant, abatible, per a pericó de serveis, de 750x750x60 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124, recobert amb capa de pintura hidrosoluble negra, amb sistema de bloqueig i amb pany | 1,000 | x | 293,36000 | = | 293,36000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 293,72104 | 293,72104 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,47858 |
| COST DIRECTE | | | 326,10512 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **326,10512** |

**FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**
**FDKZ ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS**

**FDKZHJB4** u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **194,59** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,450 | /R x | 26,39000 | = | 11,87550 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,450 | /R x | 31,62000 | = | 14,22900 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 26,10450 | 26,10450 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BDKZHJB0 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124 | 1,000 | x | 167,80000 | = | 167,80000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B0710150 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,0053 | x | 55,87000 = | 0,29611 | |
| | | | | Subtotal: | | 168,09611 | 168,09611 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | | 0,39157 |
| | | COST DIRECTE | | | | | 194,59218 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **194,59218** |

**FQ MOBILIARI URBÀ**
**FQ2 PAPERERES**
**FQ21 PAPERERES TRABUCABLES**

**FQ21CV20** u Paperera tipus Barcelona de 70 l de capacitat formada per cubeta abatible de planxa d'acer perforada amb acabat esmaltat de 40 cm de diàmetre, i suports laterals de tub d'acer de 40 mm de diàmetre, de 90 cm d'alçària total, col·locada amb fixacions mecàniques — **Rend.: 1,000** — **123,72** — **€**

| | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 0,250 | /R x | 31,62000 = | 7,90500 | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,250 | /R x | 26,39000 = | 6,59750 | |
| | | | | Subtotal: | | 14,50250 | 14,50250 |
| Materials | | | | | | | |
| BQ21CV20 | u | Paperera tipus Barcelona de 70 l de capacitat formada per cubeta abatible de planxa d'acer perforada amb acabat esmaltat de 40 cm de diàmetre, i suports laterals de tub d'acer de 40 mm de diàmetre, de 90 cm d'alçària total | 1,000 | x | 109,00000 = | 109,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | 109,00000 | 109,00000 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | | 0,21754 |
| | | COST DIRECTE | | | | | 123,72004 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **123,72004** |

**H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT**
**HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL**
**HB2 BARRERES DE SEGURETAT**
**HB2C ELEMENTS LONGITUDINALS MÒBILS RÍGIDS PER A BARRERES DE SEGURETAT**

**HB2C2000** m Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **63,28** — **€**

| | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | |
| A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,800 | /R x | 26,39000 = | 21,11200 | |
| A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,400 | /R x | 31,62000 = | 12,64800 | |
| | | | | Subtotal: | | 33,76000 | 33,76000 |
| Maquinària | | | | | | | |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C1Z13500 | h | Camió grua de 5 t per a seguretat i salut | 0,400 | /R x | 66,06000 = | 26,42400 | |
| | | | | Subtotal: | | 26,42400 | 26,42400 |
| Materials | | | | | | | |
| BBM2CBA0 | m | Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut | 1,000 | x | 2,59000 = | 2,59000 | |
| | | | | Subtotal: | | 2,59000 | 2,59000 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | | 0,50640 |
| | | COST DIRECTE | | | | | 63,28040 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **63,28040** |

**HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL**
**HBB2 SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ**

**HBB21PN1** u Partida que cobreix les despeses de senyalització segons Pla d'Actuació de la Guàrdia Urbana per el desviament de trèncit — **Rend.: 1,000** — **750,00** — **€**

**HR JARDINERIA**
**HRE PROTECCIÓ DELS ELEMENTS VEGETALS**
**HRE2 PROTECCIÓ DELS ELEMENTS VEGETALS EN ELS TREBALLS DE CONSTRUCCIÓ**

**HRE2CV00** u Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 175 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **60,89** — **€**

| | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | |
| A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,500 | /R x | 31,62000 = | 15,81000 | |
| A01H3000 | h | Ajudant per a seguretat i salut | 0,500 | /R x | 28,08000 = | 14,04000 | |
| | | | | Subtotal: | | 29,85000 | 29,85000 |
| Materials | | | | | | | |
| B1Z73100 | m2 | Planxa de poliestirè expandit EPS segons, UNE-EN 13163 de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,2 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell llis, per a seguretat i salut | 0,800 | x | 0,74000 = | 0,59200 | |
| B1Z0D300 | m3 | Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut | 0,064 | x | 443,03000 = | 28,35392 | |
| B1Z0A010 | kg | Filferro acer galvanitzat, per a seguretat i salut | 0,500 | x | 3,29000 = | 1,64500 | |
| | | | | Subtotal: | | 30,59092 | 30,59092 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | | 0,44775 |
| | | COST DIRECTE | | | | | 60,88867 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **60,88867** |

PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|

**K PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI**
**K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**
**K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**
**K219 DESMUNTATGES I ARRENCADES DE PAVIMENTS I SOLERES**

**K2192311** m3 Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **164,19** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 4,000 | /R x | 27,29000 | = | 109,16000 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,400 | /R x | 26,39000 | = | 10,55600 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 119,71600 | 119,71600 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,1691 | /R x | 59,51000 | = | 10,06314 | |
| | C1101200 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 2,000 | /R x | 16,31000 | = | 32,62000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 42,68314 | 42,68314 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 1,79574 |
| COST DIRECTE | | | 164,19488 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **164,19488** |

**K2194621** m2 Arrencada de paviment de pedra natural, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **13,39** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,500 | /R x | 26,39000 | = | 13,19500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,19500 | 13,19500 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,19793 |
| COST DIRECTE | | | 13,39293 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **13,39293** |

**K22 MOVIMENTS DE TERRES**
**K222 EXCAVACIONS DE RASES I POUS**

**K222121C** m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor **Rend.: 1,000** **93,75** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 3,500 | /R x | 26,39000 | = | 92,36500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 92,36500 | 92,36500 |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 1,38548 |
| COST DIRECTE | | | 93,75048 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **93,75048** |

**K22 MOVIMENTS DE TERRES**
**K225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS**

**K225277A** m3 Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM **Rend.: 1,000** **21,93** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,025 | /R x | 26,39000 | = | 0,65975 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,600 | /R x | 27,29000 | = | 16,37400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 17,03375 | 17,03375 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C133A0J0 | h | Picó vibrant amb placa de 30x30 cm | 0,600 | /R x | 6,34000 | = | 3,80400 | |
| | C1316100 | h | Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t | 0,016 | /R x | 52,54000 | = | 0,84064 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 4,64464 | 4,64464 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,25551 |
| COST DIRECTE | | | 21,93390 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **21,93390** |

**K9 PAVIMENTS**
**K93 SOLERES I RECRESCUDES**
**K936 SOLERES DE FORMIGÓ**

**K93615B0** m2 Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **23,27** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,240 | /R x | 26,39000 | = | 6,33360 | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,110 | /R x | 31,62000 | = | 3,47820 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 9,81180 | 9,81180 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,1545 | x | 86,13000 | = | 13,30709 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,30709 | 13,30709 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,14718 |
| | | COST DIRECTE | | | 23,26607 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **23,26607** |

**M PARTIDES D'OBRA DE MANTENIMENT D'URBANITZACIÓ I EN**
**M2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**
**M21 DEMOLICIONS**
**M219 DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT**

**M219CV63** m2 Granallat per a eliminació de pintures de marca vial, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie granellada **Rend.: 1,000** **0,93** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,012 | /R x | 26,39000 | = | 0,31668 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,31668 | 0,31668 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1B0V200 | h | Màquina de granallat per a eliminació de pintures de marca vial autopropulsada | 0,006 | /R x | 53,33000 | = | 0,31998 | |
| | C170E000 | h | Escombradora autopropulsada | 0,006 | /R x | 48,36000 | = | 0,29016 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,61014 | 0,61014 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,00475 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 0,93157 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **0,93157** |

**P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**
**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**
**P22 MOVIMENTS DE TERRES**
**P2255- REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES**

**P2255-CVRC** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú procedent de granulats reciclats de formigó, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **43,13** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,450 | /R x | 27,29000 | = | 12,28050 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 12,28050 | 12,28050 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,121 | /R x | 59,51000 | = | 7,20071 | |
| | C13A-00FQ | h | Safata vibrant amb placa de 60 cm | 0,450 | /R x | 6,25000 | = | 2,81250 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 10,01321 | 10,01321 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B03F-05NY | m3 | Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó | 1,050 | x | 19,67000 | = | 20,65350 | |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Subtotal: | | | 20,65350 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,18421 |
| | | COST DIRECTE | | | 43,13142 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **43,13142** |

**P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ**
**P2RA-**

**P2RA-EU7F** m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **26,20** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA-28US | t | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000 | x | 26,20000 | = | 26,20000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 26,20000 | 26,20000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 26,20000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **26,20000** |

**P2RA-EU7H** m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó o asfalt amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició **Rend.: 1,000** **18,17** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA-28UQ | t | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,450 | x | 12,53000 | = | 18,16850 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 18,16850 | 18,16850 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 18,16850 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **18,16850** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|
| **P2RA-EU7K** | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | **10,59** € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA-28V5 | m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000 | x | 10,59000 | = | 10,59000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 10,59000 | 10,59000 |
| | | | | | | | | 10,59000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 10,59000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **10,59000** |

**P9 FERMS I PAVIMENTS**
**P9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA**
**P9H5-**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **P9H5-CVBD** | u | Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de col·locació de MBC. | **Rend.: 1,000** | **2.000,00** € |

**S TIPOLOGIA S**
**SE**
**SEM Familia EM**
**SEM**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **SEMFORS** | u | Desmuntatge i desplaçament d'optiques de semàfor, incloent senyals, a nova ubicació segons plànols. Inclou tota l'obra civil, cablejat, desmuntatge i muntatge d'equips, muntatge d'òptiques i posada en funcionament segons Ajuntament i/o Concessionari, càrrega de la runa i transport. No inlcou el nou supert de fibra de vidre. | **Rend.: 1,000** | **900,00** € |

**SEM Familia EM**
**SEMF Familia EMF**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **SEMF0060** | u | Grafiat a plataforma de inventari ajuntament de barcelona (INCA) | **Rend.: 1,000** | **168,26** € |

**X TIPOLOGIA X**
**XP**
**XPA**
**XPAS Familia PAS**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **XPASS001** | u | Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut de les obres. | **Rend.: 1,000** | **3.373,65** € |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|
| **XT** | | | | |
| **XTO** | **Familia TO** | | | |
| **XTO** | | | | |
| **XTOP001** | u | Aixecament topogràfic de l'obra acabada segons el Plec d'Especificacions Tècniques per al Manteniment de la Cartografia Municipal Topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona (versió 2.0 Gener 2016). | **Rend.: 1,000** | **700,00** € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES ALÇADES

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **X** | **TIPOLOGIA X** | | | | | |
| **XP** | | | | | | |
| **XPA** | | | | | | |
| **XPAC** | **Familia PAC** | | | | | |
| **XPACQ001** | pa | Partida alçada a justificar pel Control de Qualitat de les obres | **Rend.:** | **1,000** | **1.230,49** | € |
| **XPA** | | | | | | |
| **XPAI** | **Familia PAI** | | | | | |
| **XPAIMP01** | pa | Partida alçada a justificar per a imprevistos | **Rend.:** | **1,000** | **4.500,00** | € |
| **XPA** | | | | | | |
| **XPAIM** | **Familia PAI** | | | | | |
| **XPAIMPCLV** | pa | Partida alçada a justificar per la connexió dels nous embornals a col·lector visitable existent en cas de no poder-se reutilitzar la connexió existent | **Rend.:** | **1,000** | **3.000,00** | € |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| **4** | | **CONJUNTS DE PARTIDES DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ** | |
| **41** | | **TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ** | |
| **416** | | **REALITZACIÓ DE CALES I FORATS** | |
| **4163** | | **REALITZACIÓ DE CALES I FORATS DE FONAMENTS** | |
| **4163CV71** | u | Cala en vial o vorera prèvia autorització de la DF de mides màximes 100x70x150cm amb enderroc de paviment i excavació de terres amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre contenidor, inclou reposició dels elements enderrocats **Rend.: 1,000** | **182,76** € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Partides d'obra | | | | | | | | |
| K222121C | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor | 1,050 | x | 93,75048 | = | 98,43800 | |
| K2192311 | m3 | Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor | 0,150 | x | 164,19488 | = | 24,62923 | |
| K2194621 | m2 | Arrencada de paviment de pedra natural, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | 1,000 | x | 13,39293 | = | 13,39293 | |
| K93615B0 | m2 | Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió | 1,000 | x | 23,26607 | = | 23,26607 | |
| K225277A | m3 | Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM | 1,050 | x | 21,93390 | = | 23,03060 | |
| | | Subtotal: | | | | | 182,75683 | 182,75683 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 182,75683 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | | | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **182,75683** |

| | | |
|---|---|---|
| **F** | | **PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ** |
| **F9** | | **PAVIMENTS** |
| **F9H** | | **PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA** |
| **F9H1** | | **PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT** |
| **F9H1CVBA** | m2 | Reposició secció de ferm de la xarxa local, segons criteri del Departament de Pavimentació de l'Ajuntament de Barcelona. Secció composta per 20cm de tot-ú al 98% del PM, 22cm HM-20/P/20/I, 7cm d'asfalt AC 22 SB 50/70 càlcari i rodadura de 5cm d'asfalt AC 16 D B50/70 granític.<br>Inclou l'execució de sobre amples i p.p. de fresats segons els criteris del departament de xarxes viàries de Barcelona:<br>- 30cm a cada costat en llosa de formigó<br>- 50cm a cada costat en capes d'aglomerat. **Rend.: 1,000** | **54,46** € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Partides d'obra | | | | | | | | |
| F9H11251 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada | 0,120 | x | 84,93121 | = | 10,19175 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F9H11B52 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada | 0,170 | x | 79,68121 | = | 13,54581 | |
| F921201J | m3 | Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM | 0,200 | x | 34,67014 | = | 6,93403 | |
| F9365G11 | m3 | Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat | 0,220 | x | 108,12028 | = | 23,78646 | |
| | | | | | Subtotal: | | 54,45805 | 54,45805 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 54,45805 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **54,45805** |

Ajuntament de Barcelona

civil site engineering barcelona

# ANNEX I0. GESTIÓ DE RESIDUS

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

## A10. Gestió de Residus

### A10.1. Introducció i objectius

L'aprovació del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el cual se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición* estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

El present estudi de gestió de residus del "PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA", té com objectiu fer una previsió dels residus que es generaran durant l'execució de les obres i la gestió que es realitzarà amb aquests residus; d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica, catalana i estatal.

El productor de residus ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

Els residus generats en l'execució de les obres (enderroc, construcció i excavació), s'hauran de gestionar en instal·lacions autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya i d'acord amb el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, i el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

### A10.2. Definicions i conceptes

**Residu de construcció i d'enderrocs**: qualsevol substància u objecte que, complint la definició de Residu inclosa en el article 3.a de la Ley 10/998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició.

**Residu especial**: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

**Residu no especial**: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

**Residu inert**: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

**Productor de residus de construcció i demolició**:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

**Posseïdor de residus de la construcció i demolició**: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

### A10.3. Tipologia de residus generats

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

Residus principals segons el CER de la construcció i demolició

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització son els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

**RESIDUS NO ESPECIALS.**

**(17) Residus de construcció i d' enderrocs**

**RUNA:**

| | |
|---|---|
| 17 01 01 | Formigó |
| 17 01 02 | Maons |
| 17 01 03 | Teules i materials ceràmics |
| 17 02 02 | Vidre |
| 17 05 04 | Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03 |

**FUSTA:**

| | |
|---|---|
| 17 02 01 | Fusta |

**PLÀSTIC:**

| | |
|---|---|
| 17 02 03 | Plàstic |

**FERRALLA:**

| | |
|---|---|
| **17 04** | **Metalls (inclosos els seus aliatges)** |
| 17 04 01 | Coure, bronze, llautó |
| 17 04 02 | Alumini |
| 17 04 04 | Zinc |
| 17 04 05 | Ferro i acer |
| 17 04 11 | Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10 |

**RESIDUS ESPECIALS:**

**(17) Residus de construcció i d' enderrocs**

17 09 01 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.

17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).

17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.

17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.

17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant

17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.

17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.

17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.

17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.

17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.

17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.

17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER

**RESTES VEGETALS:**

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

**(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.**

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER

Durant les obres es poden generar residus:

**(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)**

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

**(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.**

**02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca**

02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

### A10.4. Volum de residus d' enderrocs generats en obra

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat A10.3. del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha realitzat mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el següent full.

### A10.4.1 Estimació i tipologia dels residus

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

**Taula 1. Definició de la tipologia i l'estimació dels residus de la construcció.**

| Projecte Executiu vorera banda muntanya CARRER DE L'AVENIR | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Materials** | **Tipologia[2]** | **Pes** | **Densitat** | **Volum** |
| | **Inert, No Especial, Especial** | **(Tones)** | **(0,5 i 1,8)** | **(m3 de residus)** |
| 170107 (enderrocs) | No especials | 5,14 | 1,00 | 5,14 |
| 170504 (terres i pedres diferents dels codi 170503*) | Inerts | 74,05 | 1,60 | 46,28 |
| 170101 (formigó i asfalts) | Inerts | 300,63 | 1,45 | 207,33 |
| **Total ([4])** | | **379,82** | | **258,75** |

[2] Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.
[4] Excepte els residus Especials.
* Els quals contenen substàncies perilloses.

### A10.4.2 Separació dels residus de l'obra

Segons s'estableix al RD105/2008, els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per a cadascuna d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80t
- Totxos, teules, ceràmics: 40t
- Metall: 2t
- Fusta: 1t
- Vidre: 1t
- Plàstic: 0,5t
- Paper i cartró: 0,5t

La separació en fraccions es durà a terme preferentment per el posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra en que es produeixin. Quan, per falta d'espai físic a l'obra, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació en fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir, del gestor de la instal·lació, documentació acreditativa de que aquest ha complert, en nom seu, l'obligació recollida a l'article 5 del RD105/2008.

### A10.4.3 Mesures per la prevenció de residus a l'obra

A continuació s'identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

Tot seguit s'adjunta la fitxa amb les accions de minimització i prevenció, per una millor gestió de residus:

**Taula 2. Definició de les accions de prevenció de residus en la fase del projecte**

| ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE | | Sí ☒ | No ☒ |
|---|---|---|---|
| 1 | S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament? | ☐ | × |
| 2 | Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus? | × | ☐ |
| 3 | S'ha modulat el projecte per minimitzar els retalls? | × | ☐ |
| 4 | S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables? | × | ☐ |
| 5 | S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra<br>La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques. | × | ☐ |

### A10.4.4 Operacions de gestió de residus

Una obra té dos tipus de gestió, la de dins de l'obra i la de fora de l'obra.

Es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres d'urbanització estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels No Especials i dels Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Es recomana que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

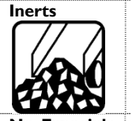
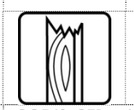
Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

En el cas del present Projecte, es realitzarà una classificació en obra dels residus, els quals es col·locaran en diferents contenidors. Aquests estaran identificats amb una senyalització que indiqui quins residus ha de contenir cada recipient.

**Taula 3. Resum de la gestió de residus:**

| RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA | | |
|---|---|---|
| **1** | **Separació segons tipologia de residu** | Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.<br><br>Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. |

| RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA | | |
|---|---|---|
| | | ☐ Formigó: 80 T<br>☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T<br>☐ Metall: 2 T<br>☐ Fusta: 1 T<br>☐ Vidre: 1 T<br>☐ Plàstic: 0,5 T<br>☐ Paper i Cartró: 0,5 T.<br>(A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat). |
| | Especials | ☐ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)<br>La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:<br>– No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.<br>– El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals<br>– Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.<br>– Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.<br>– Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites<br>– Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials |

| RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA | | |
|---|---|---|
| | Inerts | ☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó<br>☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts<br>☒ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador |
| | No Especials | ☐ contenidor per metall ☐contenidor per fusta<br>☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró<br>☒ contenidor per MBC... ☐ contenidor per ...<br>☒ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats<br>☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats |
| | Inerts+No Especials | Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)<br>(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ. |
| 2 | **Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra** | Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.<br>Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:(kg): 0 (m3): 0<br>Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris)(kg):0(m3): 0 |
| 3 | **Senyalització dels contenidors** | Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista. |
| | **Inerts**  | Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.<br>CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes) |
| | **No Especials barrejats**  | Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.<br>CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:<br>fusta:  ferralla:  paper i cartró:  plàstic:  Cable elèctric:  |
| | **Especials**  | CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials. |

## A10.5. Gestors de residus

A continuació proposem un gestor de residus proper a l'àmbit d'actuació per gestionar els residus generats al llarg de l'obra.

En aquest cas, i per aquesta obra, es portaran el residus a l'abocador situat a Badalona.

DIPÒSIT CONTROLAT DE BADALONA

**INSTAL·LACIÓ**

| Estat | Codi Gestor | Tipus de residu gestionat | Adreça física |
|---|---|---|---|
| en Servei | E-840.03 | Runes | PARATGE DE LA CTRA. VALLENSANA<br>08911 **BADALONA** |

| Telèfon | Fax | a/e | Web |
|---|---|---|---|
| 934147488 | | | www.grc.cat |

**DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ**

**Nom del titular**

GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, S.A.

| Adreça | Telèfon |
|---|---|
| C/ NÀPOLS, 222-224, BX<br>BARCELONA (08013) | 934147488 |

| LOCALITZACIÓ | Coordenades UTM ETRS89 |
|---|---|
| Veure Localització | **X:**434911 // **Y:**4593141 |

## A10.6. Pressupost

La valoració econòmica dels treballs de gestió de residus s'ha tingut en compte en l'elaboració de les diferents partides d'obra que conformen el projecte, incorporant el cost d'aquests treballs al preu de les diferents partides.

El cost d'aquesta gestió està inclòs en el pressupost general del Projecte.

Ajuntament de Barcelona

civil engineering site barcelona

# ANNEX 11. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

# A11. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

## A11.1. Objecte

L'objecte de la present memòria és indicar el procediment i l'atorgament del control a dur a terme, que s'emprarà per assolir el nivell exigit en aquelles unitats que tenen especial rellevància.

Si més no, el Contractista, abans de l'inici dels treballs projectats, proposarà per a la seva aprovació per la Direcció d'Obra un programa de control del tractament, basant-se en els criteris establerts en aquest annex. Totes les despeses originades per les proves i assaigs dels materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres seran per compte del Contractista, fins la quantitat màxima establerta en el contracte.

La Direcció d'Obra podrà ordenar en qualsevol moment la realització de les comprovacions i assaigs que cregui adients, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessaris per tal efecte.

El retard en l'execució de les obres com a conseqüència de la manca de disponibilitat dels resultats del control de qualitat serà de risc exclusiu del Contractista i en cap cas imputable a la Direcció d'Obra, que podrà ordenar la paralització de tots o part dels treballs si considera que la seva realització pugui comprometre la qualitat de l'obra en curs.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els mètodes o materials de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per procedir a la rectificació de les obres corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les obres incorregibles, on la desviació de les característiques obtingudes i les especificades no comprometin la funcionalitat ni la capacitat de servei d'obra, seran tractades a elecció de la Direcció d'Obra com a incorregibles o acceptades previ acord amb el Contractista amb una penalització econòmica.
- Les obres incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i/o capacitat de servei seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins trobar-se en les condicions especificades i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el promotor a instàncies de la Direcció d'Obra podrà encarregar-se del seu arranjament a tercers per compte del Contractista.

Tots els assaigs i reconeixements que es verifiquin durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simple antecedent per la recepció d'obra. D'acord amb això, l'admissió de qualsevol altre material o equip abans de la Recepció no eximeix les obligacions de reparació i/o reposició que el Contractista contrau si les obres o instal·lacions resultessin inacceptables, parcial o totalment, a l'Acta de reconeixement final i en les proves de recepció.

### A11.2. Activitats previstes

D'acord amb les característiques de l'obra a executar, en aquesta Memòria de Qualitat, es procedeix a definir les principals activitats que definiran el Pla de Control de Qualitat:

- Materials a controlar.
- Certificat del materials homologats.
- Certificats de materials varis, com a formigó, acers i d'altres.
- Controls que es preveuen.

### A11.3. Materials a controlar

Les obres projectades comprenen, a grans trets, les següents activitats:

- Treballs previs d'enderrocs i desmuntatges.
- Moviments de terres.
- Pavimentacions.
- Semaforització i Senyalització.

Els material bàsics a controlar seran.

- Característiques i condicions dels materials de reblert de les rases.
- Formigons per a paviments.
- Remats de paviments amb perfils d'acer galvanitzat en calent.
- Paviments.

Entenem que, controlats aquests materials, podem considerar que tenim controlada la pràctica totalitat de l'obra pel fet que fa referència al fet que s'hagin instal·lat aquells elements que garanteixin la funcionalitat de la mateixa, amb la corresponent garantia exigida.

### A11.4. Banc de referència

Per la realització del Pla de Control de Qualitat s'han utilitzat els preus de referència de BEDEC, vigent en el moment de tancar aquest document.

### A11.5. Certificats dels materials homologats

Per a cadascun dels elements anteriorment esmentats, es presentarà abans de passar la comanda, els corresponents certificats a Direcció d'Obra per tal de garantir que compleixin les especificacions i requeriments desitjats:

- Certificat del registre d'empresa per un Organisme capacitat, en el que es certifica que l'empresa de canonades per nosaltres proposada compleix amb les exigències de la Normativa per que fa referència a la producció en la seva factoria.
- Certificat de conformitat del producte per AENOR, en el que certifica que les canonades fabricades per l'empres proposada, en la seva factoria, es fabriquen de conformitat amb els documents a la Documentació Normativa al respecte.
- Certificat de la concessió del dret d'us de la marca AENOR i,
- D'altres certificats, EQNET, etc.

Per tant, previ a l'inici de l'obra, es presentarà la relació de materials previstos d'utilitzar, i s'adjuntaran aquests certificats. Si durant la realització dels treballs es produeixen canvis en els materials, caldrà assegurar la seva qualitat adjuntant el certificat específic per aquests materials.

A continuació, s'adjunta el pla d'assajos valorat per al control de qualitat de les obres definides en el present projecte.

## PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

**Amidaments**

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST PCQ.R1
Capítol 01 SÒLS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | P035-01VD | u | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 2 | P035-01V1 | u | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 3 | J03DR10P | U | Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 E1 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **30,000** |

Obra 01 PRESSUPOST PCQ.R1
Capítol 02 FORMIGONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | P060-01ZN | u | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **3,000** |

Obra 01 PRESSUPOST PCQ.R1
Capítol 03 MESCLES BITUMINOSES EN CALENT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | P9H0-01C0 | u | Presa, confecció de 3 provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-34 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |

**Quadre de Preus núm. I**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | J03DR10P | U | Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 E1<br>(DISSET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS) | 17,31 € |
| P-2 | P035-01V1 | u | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101<br>(QUARANTA EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 40,21 € |
| P-3 | P035-01VD | u | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500<br>(SEIXANTA EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS) | 60,78 € |
| P-4 | P060-01ZN | u | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2<br>(CENT VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 125,89 € |
| P-5 | P9H0-01C0 | u | Presa, confecció de 3 provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-34<br>(CENT SETANTA-UN EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 171,75 € |

Març de 2023

L´Enginyer Autor



David Moreno i Pujol
Enginyer Civil

**Quadre de Preus núm.2**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | J03DR10P | U | Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 E1 | **17,31** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 17,31000 | € |
| P-2 | P035-01V1 | u | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | **40,21** | **€** |
| | BV1G-011U | u | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 10310 | 40,21000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-3 | P035-01VD | u | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500 | **60,78** | **€** |
| | BV1G-0126 | u | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la nor | 60,78000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-4 | P060-01ZN | u | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2 | **125,89** | **€** |
| | BV210-01PF | u | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i | 125,89000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-5 | P9H0-01C0 | u | Presa, confecció de 3 provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-34 | **171,75** | **€** |
| | BV2M0-00XV | u | Presa, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, est | 171,75000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |

Març de 2023

L´Enginyer Autor



David Moreno i Pujol
Enginyer Civil

**Pressupost Parcial**

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost PCQ.R1 |
| Capítol | 01 | SÒLS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P035-01VD | u | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500 (P - 3) | 60,78 | 2,000 | 121,56 |
| 2 | P035-01V1 | u | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2) | 40,21 | 1,000 | 40,21 |
| 3 | J03DR10P | U | Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 E1 (P - 1) | 17,31 | 30,000 | 519,30 |

**TOTAL Capítol 01.01 681,07**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost PCQ.R1 |
| Capítol | 02 | FORMIGONS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P060-01ZN | u | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2 (P - 4) | 125,89 | 3,000 | 377,67 |

**TOTAL Capítol 01.02 377,67**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost PCQ.R1 |
| Capítol | 03 | MESCLES BITUMINOSES EN CALENT |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P9H0-01C0 | u | Presa, confecció de 3 provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-34 (P - 5) | 171,75 | 1,000 | 171,75 |

**TOTAL Capítol 01.03 171,75**

# Resum de Pressupost

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | SÒLS | 681,07 |
| Capítol | 01.02 | FORMIGONS | 377,67 |
| Capítol | 01.03 | MESCLES BITUMINOSES EN CALENT | 171,75 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost PCQ.R1** | **1.230,49** |
| | | | **1.230,49** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost PCQ.R1 | 1.230,49 |
| | | | **1.230,49** |

**Últim Full**

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | |
|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 1.230,49 |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 1.230,49..... | 73,83 |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 1.230,49..... | 159,96 |
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE** | 1.464,28 |
| 21 % IVA SOBRE 1.464,28..... | 307,50 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS** | 1.771,78 |

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

mil set-cents setanta-un euros amb setanta-vuit cèntims

Març de 2023

L´Enginyer Autor



David Moreno i Pujol
Enginyer Civil

Ajuntament de Barcelona

civil engineering site barcelona

# ANNEX 12. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

## A12. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

| | | |
|---|---|---|
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)** | | **93.969,74 €** |
| Benefici Industrial 6% sobre el PEM | | 5.638,18 € |
| Despeses Generals 13% sobre el PEM | + | 12.216,07 € |
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA abans d'IVA (PEC)** | | **111.823,99 €** |
| IVA 21% sobre el PEC | + | 23.483,04 € |
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA IVA inclòs** | | **135.307,03 €** |
| **PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ** | | **135.307,03 €** |

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració, IVA inclòs, del present Projecte ascendeix a la quantitat de **CENT TRENTA-CINC MIL TRES-CENTS SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS (135.307,03 €).**

Ajuntament de Barcelona

civil engineering site barcelona

# ANNEX 13. ANNEX INFORMATIU DELS ELEMENTS DESCRITS EN EL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

## A13. ANNEX INFORMATIU DELS ELEMENTS DESCRITS EN EL PROJECTE

En el present Annex es fa una descripció precisa amb totes les prescripcions tècniques, funcionals i estètiques dels elements urbans i materials descrits al Projecte.

*"Qualsevol al·lusió a marques i/o models que es pugui fer es realitza a efectes indicatius, no vinculants i únicament amb el caràcter de referència comparativa en el compliment dels estàndards de qualitat requerits. Per tant, seran admissibles productes d'una marca o model similars a les citades com exemple, sempre que compleixin els mateixos estàndards de qualitat, rendiment i exigències funcionals i estètiques."*

Tots els elements urbans a col·locar han d'estar dintre del *Recull d'Elements Urbans* de l'Ajuntament de Barcelona, i donar compliment a l'establert a la *Instrucció d'Alcaldia Relativa als Elements Urbans de la Ciutat de Barcelona.*

Tots els models, a més, hauran de complir amb els criteris d'ubicació de l'element urbà a l'espai públic, annex B, de forma que no tots poden generalitzar-se a qualsevol espai de la ciutat (font canaletes, bancs de pedra, pilones d'acer inoxidable).

Així mateix, s'hauran de tenir en compte tots els criteris de la instrucció i quan es requereixi disposar d'una certificació, per exemple de normes europees, haurà de ser vigent en el moment de la seva instal·lació a la ciutat (tapes de registre, reixes, suports de llum..).

### A13.1. Elements urbans

El Projecte no preveu la instal·lació de cap element de mobiliari urbà a l'àmbit d'actuació. Es preveu mantenir a la seva ubicació actual la paperera trabucable existent a la cantonada amb el carrer Muntaner.

En cas que pel seu estat de conservació es decideixi substituir aquest element, aquesta es substituirà pel model Barcelona de 70 litres de capacitat, circular, abatible, amb l'escut de l'Ajuntament de Barcelona. El pressupost en té una previsió.

**Paperera Barcelona C-23G-70 de Grup Fàbregas**



– Paperera d'acer galvanitzat.
– Alçada total de 890mm, alçada cubeta 540mm i 449mm de diàmetre cubeta.
– 2 eixos de gir.
– Pintada al epoxi al forn color RAL 7011.
– Dues platines d'ancoratge amb cartel·les soldades a 8mm amb dues perforacions de 12mm de diàmetre per cargolar-la al paviment.

**Paperera Barcelona PA606 de Benito**

– Paperera d'acer amb tractament Ferrus, procés protector del ferro que garanteix una òptima resistència a la corrosió.
– Alçada total de 950mm, alçada cubeta 520mm i 440mm de diàmetre cubeta.
– Imprimació a l'epoxi i pintura polièster en pols color negre forja.
– Ancoratge mitjançant quatre perns.
– Peus reforçat i bloqueig de seguretat.



**Paperera Ajuntament Barcelona 70 de GLS**

– Paperera amb reteniment, de xapa perforada de zincat electrolític i pintat polièster al forn, color oxiron negre forja.
– Alçada total de 950mm, alçada cubeta 530mm i 445mm de diàmetre cubeta.
– Ancoratge mitjançant quatre perns.



Ajuntament de Barcelona

civil site engineering barcelona

# ANNEX I 4. PROTECCIÓ CIVIL

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

# A14. PROTECCIÓ CIVIL

## A14.1. Introducció

Referent a l'aproximació i entorn de l'edifici per a la intervenció de bombers, es tindrà present la Taula d'Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.

L'ampliació de la vorera no modifica les condicions d'aproximació i sí millora la implantació, ja que es suprimeix l'aparcament lineal de motos del costat muntanya.

El present document dona compliment a la Llei 3/2010 del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis. Així mateix també s'ha tingut en compte el CTE DB-SI5 i s'ha tingut en consideració l'OR.CPI.2008 en aquells apartats que contradigui les esmentades normatives.

## A14.2. Normativa de referència

- DB-SI 5 "Intervenció de bombers" del Document Bàsic SI "Seguretat en cas d'Incendi" del Codi Tècnic de l'Edificació. (RD 314/2006, BOE 28.03.2006; i RD 1371/2007, BOE 23.10.2007).
- Annex II. A "Façanes accessibles" del RSCIEI "Reglament de Seguretat en cas d'incendi en establiments industrials" (RD 2267/2004, BOE 17.12.2004).
- Instrucció Tècnica Complementària SP-113:2009 "Espai suficient de maniobra en els vials amb un accés únic" aprovada per Ordre INT/324/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Article 2 "Accessibilitat i obertures en façana per als bombers" de l'annex I de l'Ordenança reguladora de les condicions de protecció contra incendis de Barcelona (BOPB 05.04.2008).

## A14.3. Condicions d'aproximació i entorn de l'edifici

En els edificis d'ús no industrial es diferencien dos casos: els edificis amb alçada d'evacuació descendent menor o igual a 9 metres, la façana dels quals seria accessible des d'escales portàtils extensibles situades al peu de la mateixa façana, i els edificis d'alçada descendent superior a 9 metres, que requereixen la intervenció del vehicle amb autoescala de bombers. S'entén que aquesta intervenció implica unes condicions més exigents tant d'accés del vehicle com de l'espai de maniobra al costat de l'edifici.

Edificis d'evacuació descendent des de l'últim forjat habitat ≤ 9 metres

Vial aproximació:

- Amplada lliure mínima de pas de vehicles de 3,5 metres.
- Alçada lliure mínima o de gàlib de 4,5 metres.
- Capacitat portant 20kN/m².
- Amplada lliure mínima en trams corbats de 7,20 metres, delimitada pel traçat d'una corona circular que tingui radis mínims de 5,30 i 12,50 metres.
- Pendent ≤ 15%.

Espai de maniobra:

- Distància màxima des del vial d'aproximació fins als accessos a peu a l'interior de l'edifici de 50 metres.
- Amplada mínima de pas d'1,80 metres, a partir del vial d'aproximació.

Edificis d'evacuació descendent des de l'últim forjat habitat > 9 metres

Vial aproximació:

- Amplada lliure mínima de pas de vehicles de 3,5 metres.
- Alçada lliure mínima o de gàlib de 4,5 metres.
- Capacitat portant 20kN/m².
- Amplada lliure mínima en trams corbats de 7,20 metres, delimitada pel traçat d'una corona circular que tingui radis mínims de 5,30 i 12,50 metres.
- Pendent ≤ 15%.

Espai de maniobra:

- Amplada mínima lliure de 5,0 metres en edificis.
- Alçada lliure mínima: la de l'edifici.
- Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici: a edificis d'alçada d'evacuació ≤ 20 metres, màxim 15m de separació. A edificis d'alçada d'evacuació > 20 metres, màxim 10m de separació.
- Distància màxima des de l'espai de maniobra fins als accessos de l'edifici, necessaris per arribar a totes les seves zones: 30 metres.
- Pendent màxima a l'espai de maniobra 10%.
- Resistència a punxonament a l'espai de maniobra 100kN (10t) sobre 20cm Ø. La condició referida al punxonament ha de complir-se en les tapes de registre de les canalitzacions de servei públics situades en aquest espai, quan les seves dimensions siguin més grans que 0,15x0,15m, cenyint-se a les especificacions de la UNE-EN 124.
- L'espai de maniobra ha de mantenir-se lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins, fites o altres obstacles.

### A14.4. Hidrants

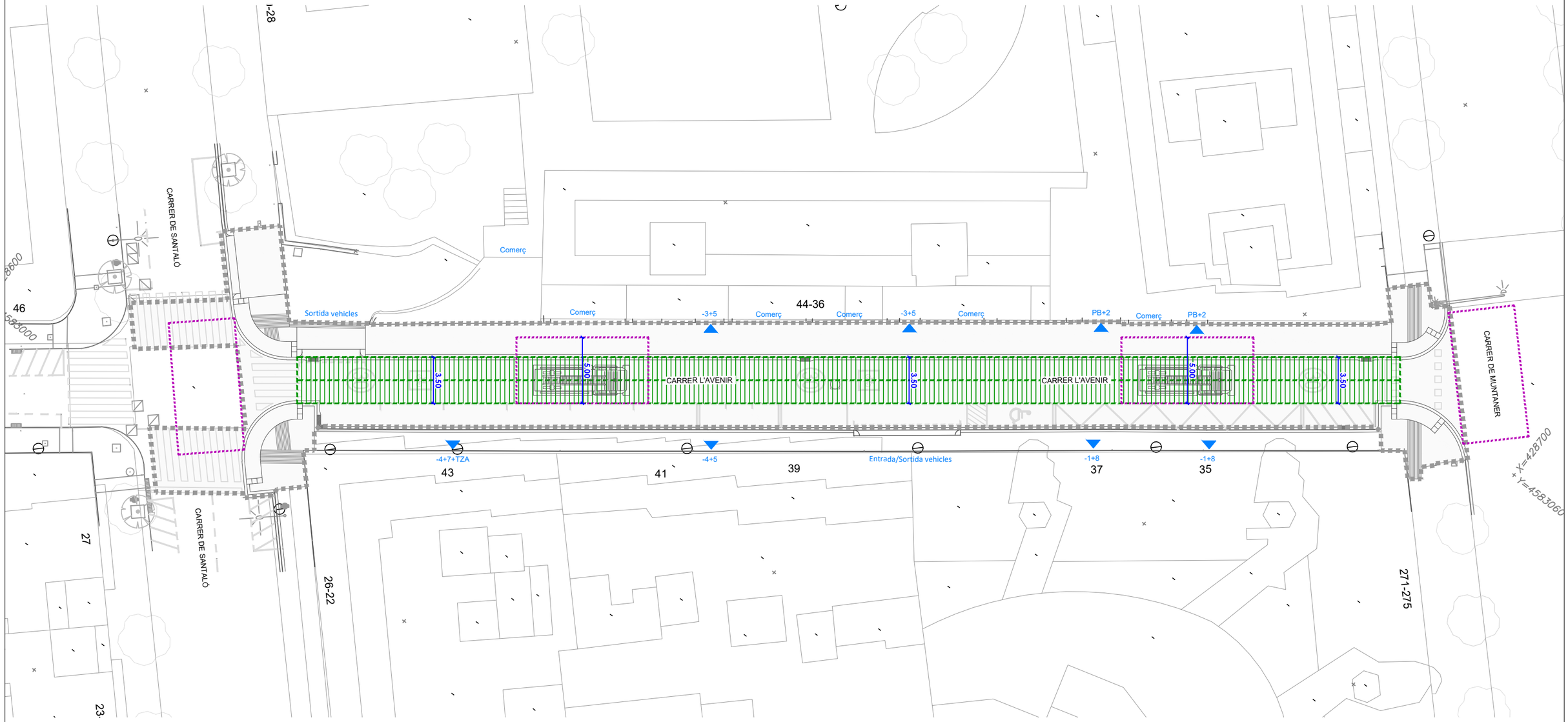
A l'entorn del carrer de l'Avenir trobem la presència de tres hidrants soterrats. El més pròxim a l'àmbit de les obres està situat a la cantonada del carrer Santaló, a l'alçada del núm.27. Els altres dos es situen al carrer Muntaner, un a la cantonada amb el carrer María Cubí i l'altre a l'alçada del núm. 269.

Aquests hidrants donen cobertura a tot l'àmbit del Projecte, per la qual cosa no es preveu la instal·lació d'altres hidrants.

### A14.5. Conclusió

Segons tot el que s'ha exposat en el present Annex, i tenint en compte tant el planejament com els habitatges existents, el present Projecte compleix, en la mesura possible, allò establert a la normativa de referència.

A continuació s'adjunta un plànol amb la proposta del vial d'aproximació i espais de maniobres per a vehicles de protecció civil, així com un plànol amb la ubicació dels hidrants existents i la seva cobertura.




## LLEGENDA

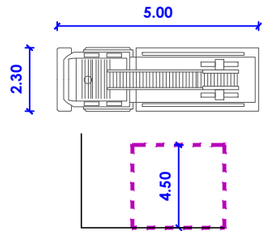
Espai de maniobra:

- Amplada mínima lliure: 5,0m. en edificis.
- Alçada lliure mínima: la de l'edifici.
- Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici <10m.
- Distància màxima des de l'espai de maniobra fins als accessos de l'edifici, necessaris per arribar a totes les seves zones: 30m.
- Pendent màxima a l'espai de maniobra: 10%.
- Capacitat portant a l'espai de maniobra de 20 kN/m² i resistència a punxonament de 100 kN (10t) sobre un diàmetre de 20cm.
- Les tapes de registre amb tamany superior a 200x200mm que pugui haber-hi hauran de tenir també aquesta resistència a punxonament de 100 kN sobre un diàmetre de 20cm.
- L'espai de maniobra és lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins, fites o altres obstacles.

Vial d'aproximació:

- Amplada lliure mínima de pas de vehicles: 3,5m.
- Alçada lliure mínima o de gàlib: 4,5m.
- Capacitat portant al vial d'aproximació de 20 kN/m² i resistència a punxonament de 100 kN (10t) sobre un diàmetre de 20cm.
- Les tapes de registre amb tamany superior a 200x200mm que pugui haber-hi hauran de tenir també aquesta resistència a punxonament de 100 kN sobre un diàmetre de 20cm.
- Pendent menor o igual a 15%.

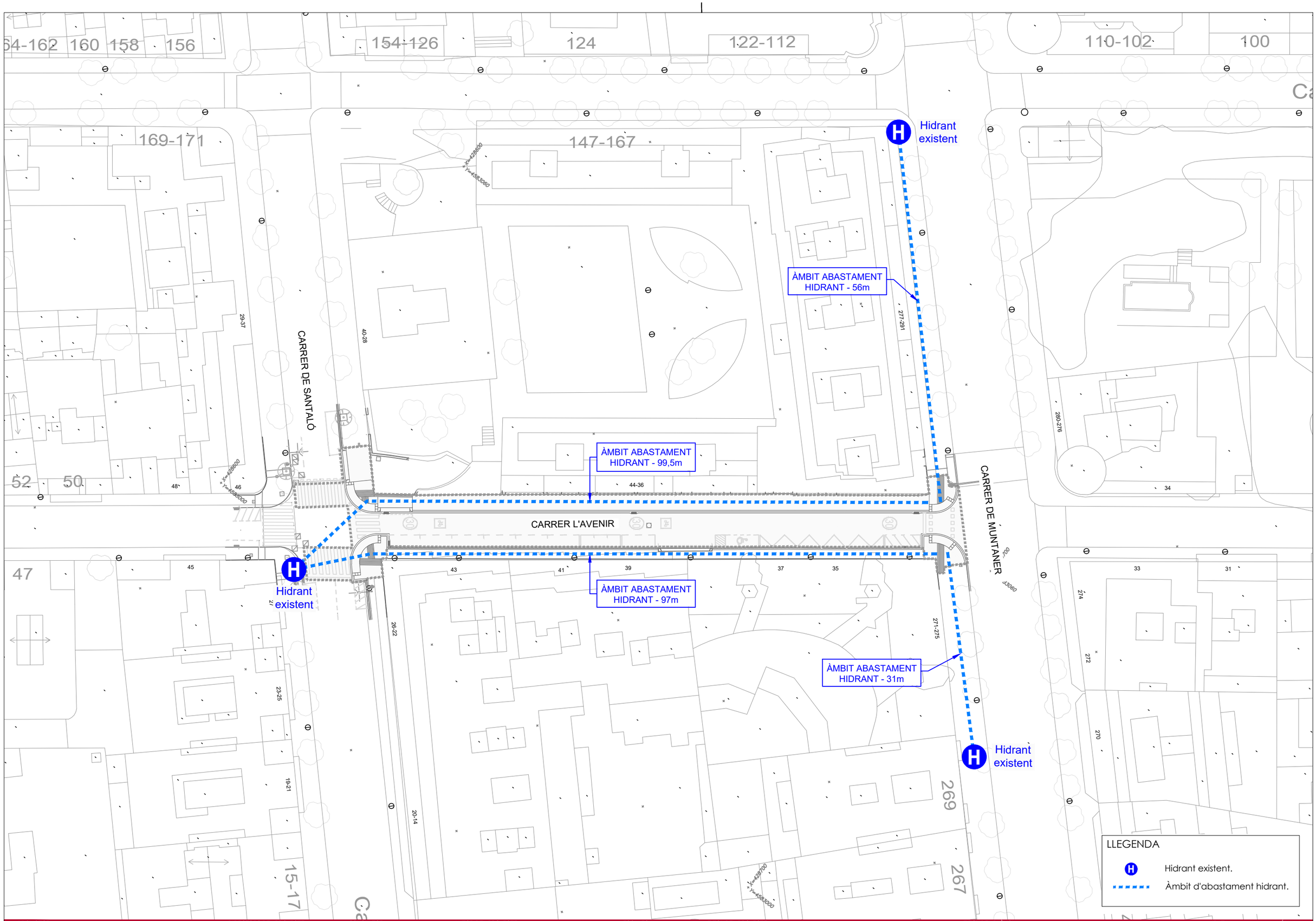
Accéssos principals als habitatges.




Vehicle d'intervenció autoescala lleuger E16.

Secció amb gàlib lliure 4,50m.

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:300 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Planta Protecció Civil<br>Planta General | MARÇ DE 2023<br>FULL 1 DE 1 | A14 |



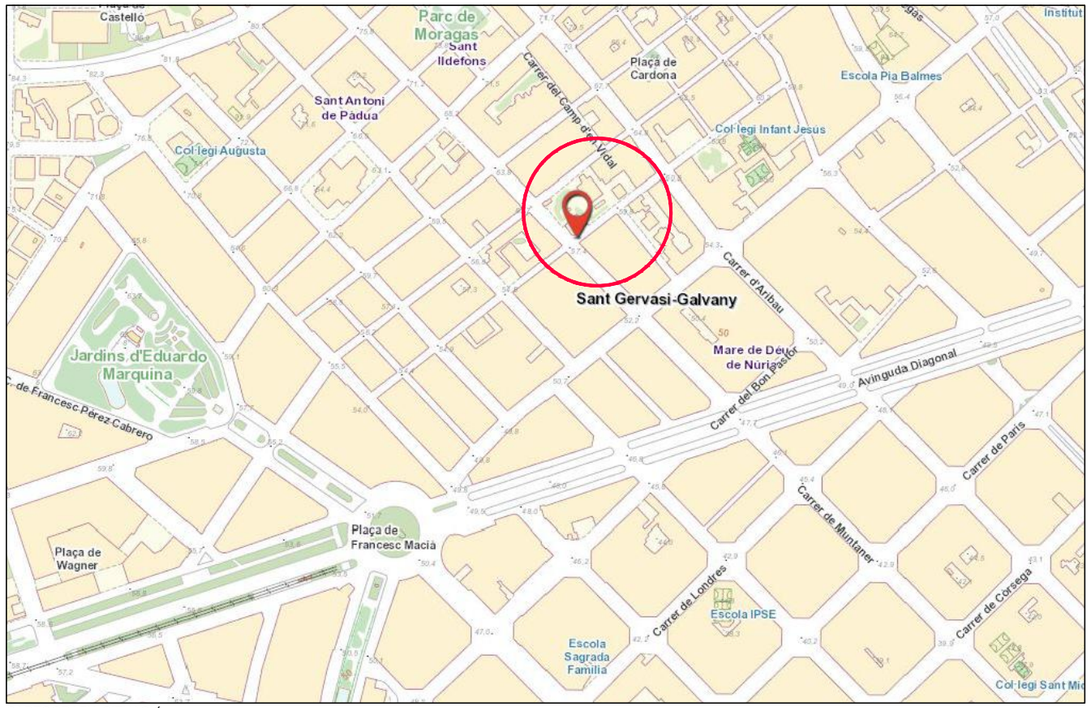

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:500 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Planta Hidrants<br>Planta General | MARÇ DE 2023<br>FULL 1 DE 1 | A14 |

Ajuntament de Barcelona

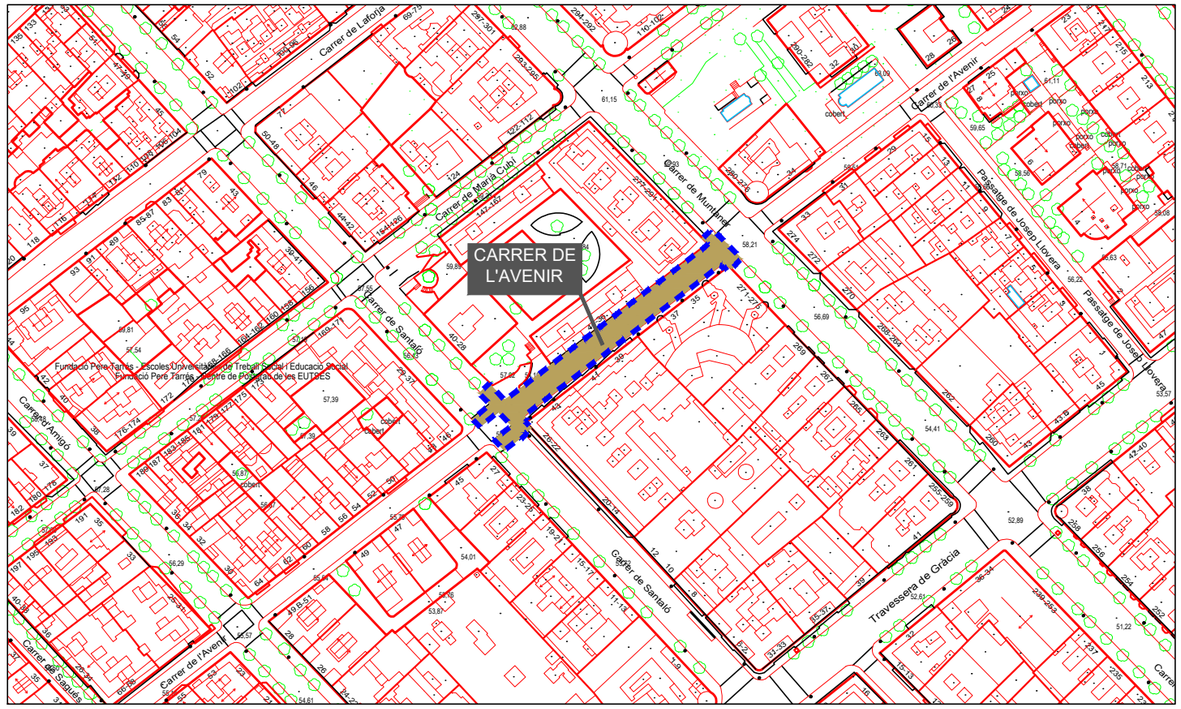
civil site engineering barcelona

# DOC. NÚM. 2 PLÀNOLS

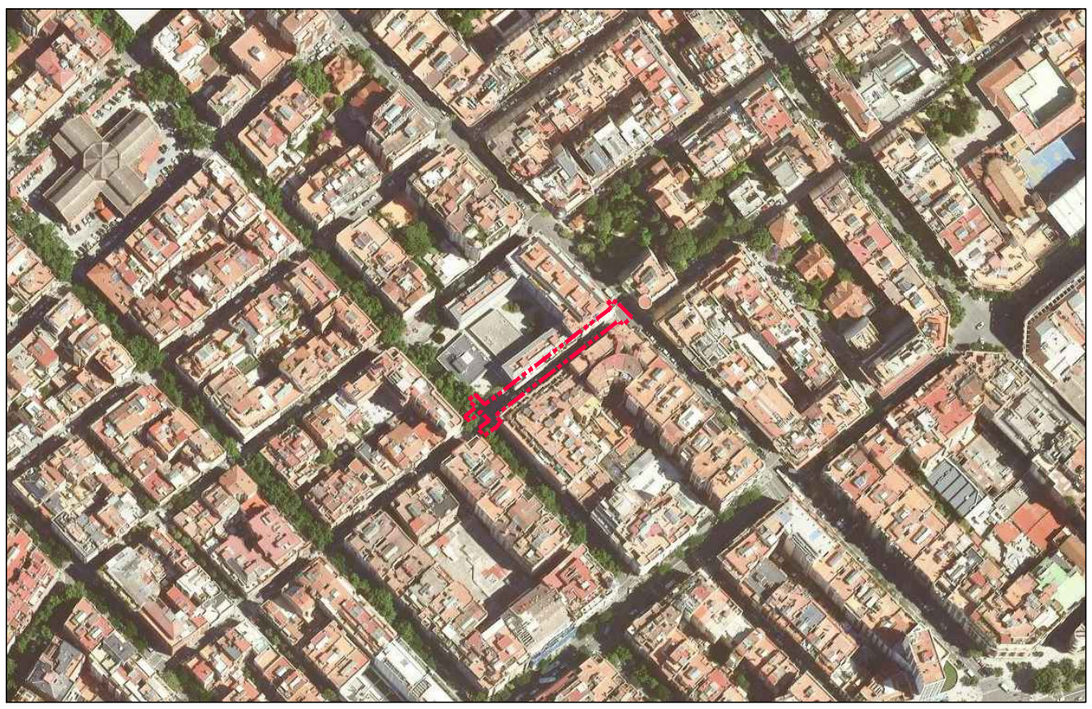
PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.




CARTOGRAFIA SITUACIÓ




PLANTA E 1:2000



ORTOFOTO EMPLAÇAMENT

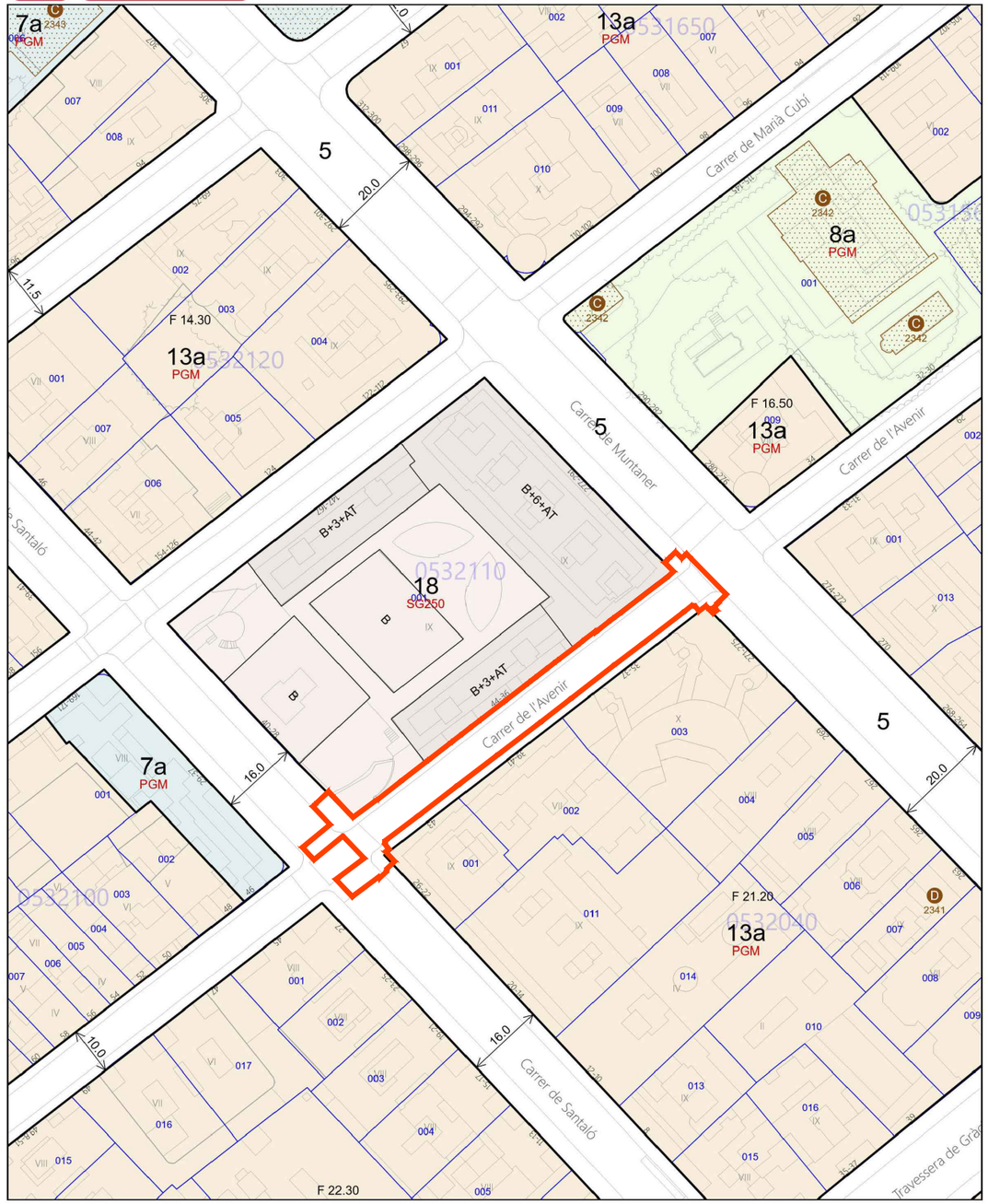
ÍNDEX DE PLÀNOLS

01 - SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT. ÍNDEX DE PLÀNOLS
02 - PLANEJAMENT
03 - ESTAT ACTUAL
04 - AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
05 - ENDERROCS I RETIRADES
06 - PLANTA SUPERPOSICIÓ
07 - DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
08 - ALTIMETRIA - PERFILS TRANSVERSALS
09 - SECCIONS TIPUS
10 - PLANTA PAVIMENTACIÓ
11 - DETALLS PAVIMENTACIÓ
12 - PLANTA CLAVEGUERAM
13 - DETALLS CLAVEGUERAM
14 - PLANTA ACCESSIBILITAT I SEGURETAT
15 - PLANTA PROTECCIÓ CIVIL
16 - PLANTA HIDRANTS
17 - PLANTA SENYALITZACIÓ
18 - PLANTA SEMAFORITZACIÓ
19 - DETALLS SENYALITZACIÓ I SEMAFÒRICA

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi — Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: Vàries | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Situació i Emplaçament. Índex de Plànols. | MARÇ DE 2023<br>FULL 1 DE 1 | 1 |

Ajuntament de Barcelona

# Portal d'Informació Urbanística




Escala: **1:1.000**

Data: **03/12/2021**

**DOCUMENT SENSE VALOR NORMATIU, vàlid només a efectes informatius**

Ajuntament de Barcelona

## Llegenda del plànol d'informació urbanística

### Qualificacions urbanístiques

- Alineació oficial / Límit qualificació urbanística
- Alineació rectificada en cas de substitució de l'edificació
- 7b — Clau de qualificació urbanística
- B1234 — Àmbit de planejament
- A1 — Detall de qualificació
- Límit de detall de qualificació

### Àmbits

- SECTOR — Sector pendent de planejament
- B1234 — Àmbit de planejament en aprovació inicial, provisional o avanç de pla
- B1234 — Àmbit de planejament aprovat definitivament
- UA_B1234 — Àmbit de gestió
- SENTENT — Àmbit de sentència
- SU_B1234 — Àmbit de suspensió de llicències
- Àmbit de projecte d'urbanització

### Ordenació de l'edificació

- F 14.60 — Fondària edificable
- (F 12.40) — Fondària edificable orientativa
- ET — Edificable totalment
- Interior d'illa no edificable en PB
- Límit volumetries
- Límit pas/porxo en PB
- B+5 — Planta baixa + núm. plantes pis
- P+3 — Pas/ porxo en PB + núm. plantes pis
- 2P+4 — Pas de 2 plantes d'alçada + núm. pl. pis
- B — Edificació només en planta baixa
- B+3+AT — Planta baixa + 3 plantes pis + àtic
- B+9+AT+SA — Pl. baixa + núm. pl. pis + àtic + sobreàtic
- B+E+7 — Planta baixa + entresòl + núm. pl. pis
- B+AL+4 — Planta baixa + altell + núm. plantes pis
- B+4+SC — Pl. baixa + núm. pl. pis + pl. sota coberta
- B+5+T — Planta baixa + núm. pl. pis + cos tècnic
- B+5+R — Planta baixa + núm. pl. pis + pl. reculada
- SS — Semisoterrani
- ESR — Edificable només sota rasant
- NE — No edificable (ni sobre ni sota rasant)
- EE — Edificació existent

### Altres

- 12,0 — Amplada oficial carrer
- A, B, C, D — Lletra amplada oficial carrer
- SP — Servitud de pas
- CC — Consideració de carrer
- Línia de metro

### Parcel·lari

- Límit de parcel·la
- 003 — Codi de parcel·la
- 0680041 — Codi d'illa
- 24 — Número postal
- III — Número de plantes
- Línia volumètrica
- C — Coberta que no és d'obra (Claraboia)
- J — Recinte enjardinat
- Pi — Pati interior d'edifici
- Pe — Pati exterior
- T — Terrat amb coberta plana
- constr. — Edifici en construcció
- cobert — Cobert
- porxo — Porxo
- ruïnes — Ruïnes
- hiv. — Hivernacle
- P — Pou
- dipòsit — Dipòsit cobert

### Catàleg de patrimoni arquitectònic

- A — Bé cultural d'interès nacional
- B — Bé cultural d'interès local
- C — Bé d'interès urbanístic
- D — Bé d'interès documental
- E1 — Establiment emblemàtic / Establiment de gran interès
- E2 — Establiment emblemàtic / Establiment d'interès
- E3 — Establiment emblemàtic / Elements d'interès paisatgístic
- 2345 — Identificador de l'element protegit
- Límit de l'element protegit
- Límit del conjunt protegit
- Límit de l'entorn A de la Generalitat o entorn B
- Muralla romana
- Sector muralla romana
- Via sepulcral

### Colors sistemes i zones

- Sistema relatiu al port (1)
- Sistema Ferroviari (3)
- Sistema de serveis tècnics (4)
- Sistema viari (5)
- Parcs i jardins urbans (6)
- Equipament comunitaris i dotacions (7)
- Protecció de sistemes generals i vials (9)
- Parc forestal (27)
- Verd privat (8)
- Casc antic (12)
- Densificació urbana (13)
- Remodelació física (14)
- Conservació de l'estructura urbana i edificatòria (15)
- Renovació urbana: Rehabilitació ( 16)
- Transformació de l'ús existent a viari (17/5)
- Transformació de l'ús existent a parc (17/6)
- Transformació de l'ús existent a equipament (17/7)
- Transformació de l'ús existent a protecció de sistemes (17/9)
- Ordenació Volumètrica Específica (18)
- Edificació aïllada Subzones plurifamiliars (20a/5-9)
- Edificació aïllada Subzones unifamiliars (20a/9u-12)
- Industrial (22a)
- Industrial activitats @ (22@)
- Habitatge dotacional i de protecció(HD/7)

PLANEJAMENT
Qualificació urbanística segons PGM (14-07-1976):
5_XARXA VIÀRIA BÀSICA

ÀMBIT D'ACTUACIÓ

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi — Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: S/E | **PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.** | Planejament | **MARÇ DE 2023**<br>FULL 1 DE 1 | 2 |

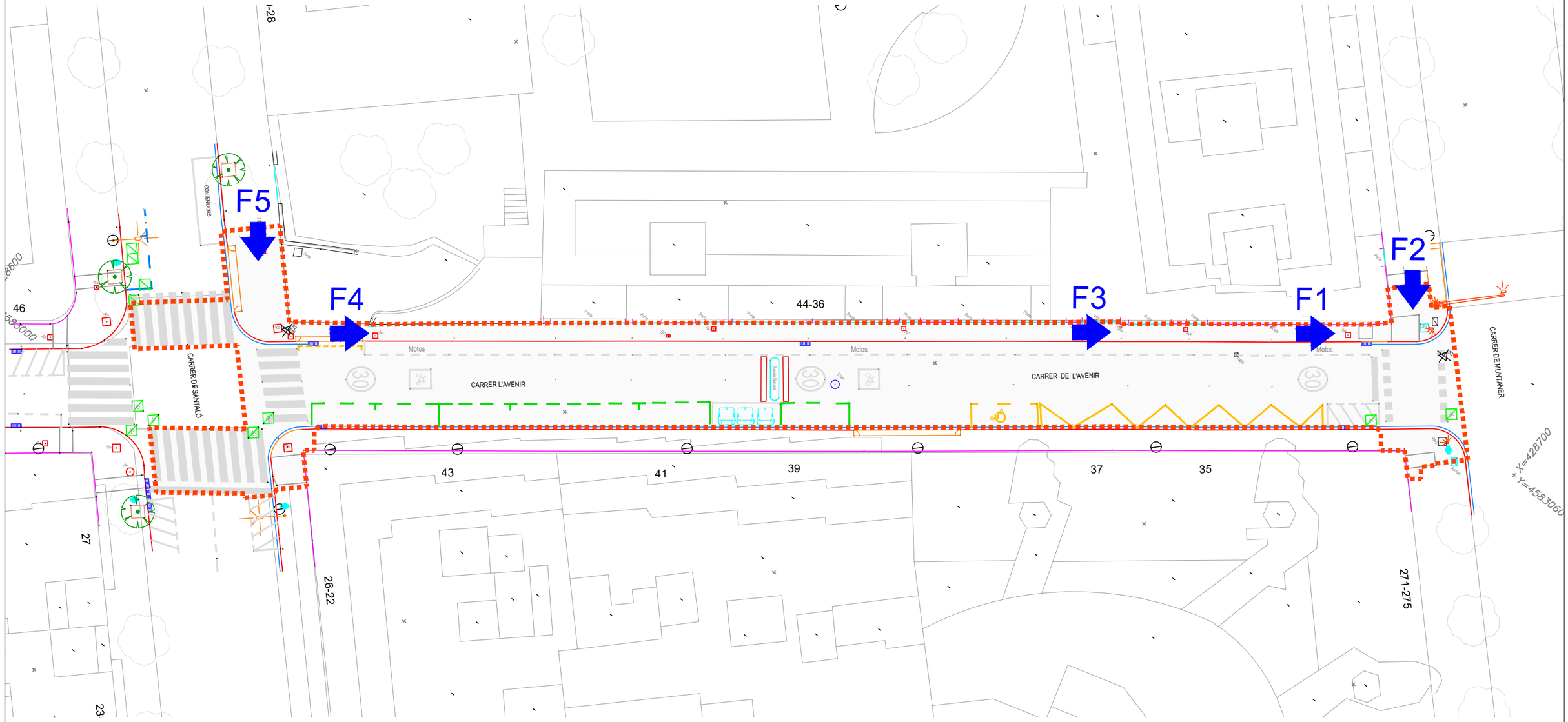





Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

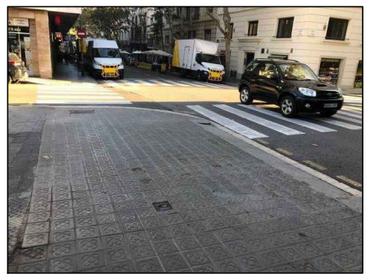


Foto 5

ÀMBIT D'ACTUACIÓ

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona<br>Districte de Sarrià-Sant Gervasi<br>Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil engineering sise barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:300 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Estat Actual<br>Planta General | MARÇ DE 2023<br>FULL 1 DE 1 | 3 |

FULL 1

FULL 2

CARRER DE SANTALÓ

CARRER L'AVENIR

CARRER DE L'AVENIR

CARRER DE MUNTANER

CONTENIDORS

Motos

46

44-36

43

41

39

37

35

27

26-22

271-275

23

X=428700

Y=4583060

## LLEGENDA

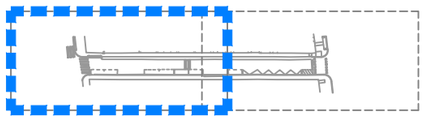
- Arbre
- Armaris d'Instal·lacions
- Reixes i Embornals
- Fanal
- Edificació
- GAS - registre xarxa de gas
- E.P. - registre xarxa enllumenat públic
- Paperera
- A.P. - registre xarxa d'aigua potable
- CLAV. - registre claveguera o aigües pluvials
- F.O. - Registre de telecomunicacions
- Parquímetre
- Cabina Telefònica
- Bústia
- Contenidor
- S.T. - senyal trànsit
- ÀMBIT D'ACTUACIÓ: 871,28 m2

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona<br>Districte de Sarrià-Sant Gervasi<br>Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:300 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Aixecament Topogràfic<br>Planta General | MARÇ DE 2023<br>FULL 0 DE 2 | 4 |




## LLEGENDA

- Arbre
- Armaris d'Instal·lacions
- Reixes i Embornals
- Fanal
- Edificació
- GAS - registre xarxa de gas
- E.P. - registre xarxa enllumenat públic
- Paperera
- A.P. - registre xarxa d'aigua potable
- CLAV. - registre claveguera o aigües pluvials
- F.O. - Registre de telecomunicacions
- Parquímetre
- Cabina Telefònica
- Bústia
- Contenidor
- S.T. - senyal trànsit
- ÀMBIT D'ACTUACIÓ: 871,28 m2

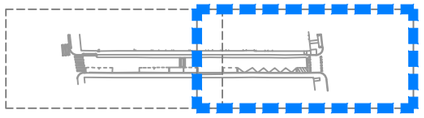


| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona<br>Districte de Sarrià-Sant Gervasi<br>Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:200 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Aixecament Topogràfic | MARÇ DE 2023<br>FULL 1 DE 2 | 4 |




## LLEGENDA

- Arbre
- Armaris d'Instal·lacions
- Reixes i Embornals
- Fanal
- Edificació
- GAS - registre xarxa de gas
- E.P. - registre xarxa enllumenat públic
- Paperera
- A.P. - registre xarxa d'aigua potable
- CLAV. - registre claveguera o aigües pluvials
- F.O. - Registre de telecomunicacions
- Parquímetre
- Cabina Telefònica
- Bústia
- Contenidor
- S.T. - senyal trànsit
- ÀMBIT D'ACTUACIÓ: 871,28 m2



| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi — Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:200 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Aixecament Topogràfic | MARÇ DE 2023<br>FULL 2 DE 2 | 4 |

FULL 1

FULL 2

CARRER DE SANTALÓ

CARRER L'AVENIR

CARRER L'AVENIR

CARRER DE MUNTANER

A-3
a retirar

R-101/R-303
a desplaçar

R-101
a desplaçar

X=428700
Y=4583060

46

44-36

43

41

39

37

35

27

26-22

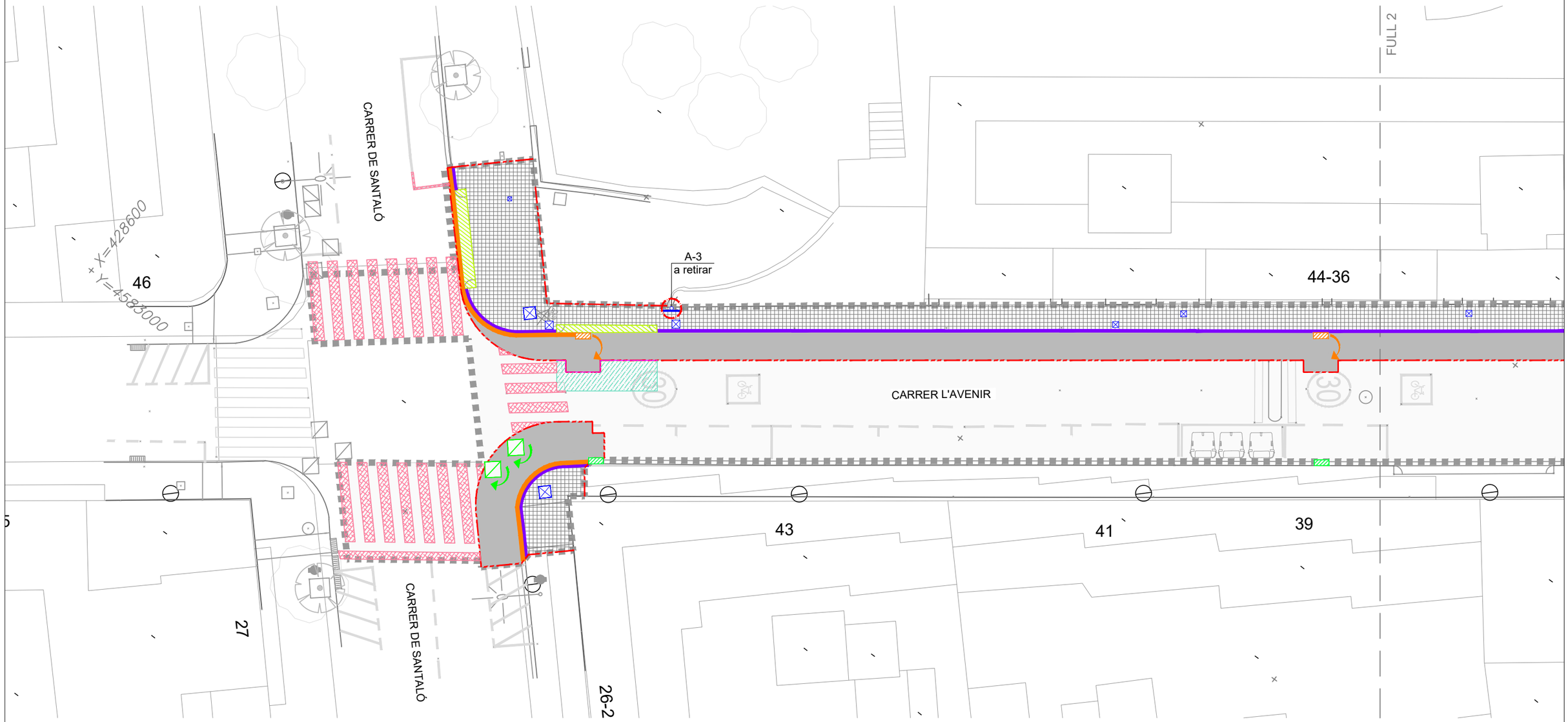
27-275

23

## LLEGENDA

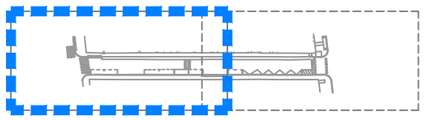
- Paviment de vorera a enderrocar i base de formigó.
- Paviment d'aglomerat asfàltic a enderrocar i base de formigó.
- Gual de qualsevol tipologia a enderrocar.
- Paviment d'aglomerat asfàltic a fresar entre 1-5cm per ajustos de cotes.
- Granallat de pintura de calçada per a renovació de senyalització.
- Tall amb disc de paviments de qualsevol tipologia.
- Enderroc de vorada granítica.
- Enderroc de rigola de rajol hidràulic.
- Trasllat d'embornal.
- Embornal existent a mantenir.
- Paperera a desmuntar i posterior recol.locació.
- Senyal de trànsit a retirar.
- Senyal de trànsit a desplaçar.
- Semàfors a desplaçar i substitució de columna.
- Arqueta de semàfors a desplaçar.
- Tapes de registre a adequar a nova cota.
- Arqueta de telecomunicacions a adequar a nova geometria de vorera.

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona<br>Districte de Sarrià-Sant Gervasi<br>Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:300 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Enderrocs i Retirades<br>Planta General | MARÇ DE 2023<br>FULL 0 DE 2 | 5 |




## LLEGENDA

- Paviment de vorera a enderrocar i base de formigó.
- Paviment d'aglomerat asfàltic a enderrocar i base de formigó.
- Gual de qualsevol tipologia a enderrocar.
- Paviment d'aglomerat asfàltic a fresar entre 1-5cm per ajustos de cotes.
- Granallat de pintura de calçada per a renovació de senyalització.
- Tall amb disc de paviments de qualsevol tipologia.
- Enderroc de vorada granítica.
- Enderroc de rigola de rajol hidràulic.
- Trasllat d'embornal.
- Embornal existent a mantenir.
- Paperera a desmuntar i posterior recol.locació.
- Senyal de trànsit a retirar.
- Senyal de trànsit a desplaçar.
- Semàfors a desplaçar i substitució de columna.
- Arqueta de semàfors a desplaçar.
- Tapes de registre a adequar a nova cota.
- Arqueta de telecomunicacions a adequar a nova geometria de vorera.

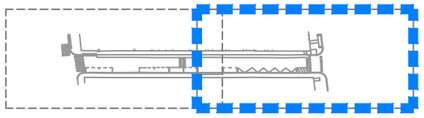


| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil city engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:200 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Enderrocs i Retirades | MARÇ DE 2023<br>FULL 1 DE 2 | 5 |




## LLEGENDA

- Paviment de vorera a enderrocar i base de formigó.
- Paviment d'aglomerat asfàltic a enderrocar i base de formigó.
- Gual de qualsevol tipologia a enderrocar.
- Paviment d'aglomerat asfàltic a fresar entre 1-5cm per ajustos de cotes.
- Granallat de pintura de calçada per a renovació de senyalització.
- Tall amb disc de paviments de qualsevol tipologia.
- Enderroc de vorada granítica.
- Enderroc de rigola de rajol hidràulic.
- Trasllat d'embornal.
- Embornal existent a mantenir.
- Paperera a desmuntar i posterior recol.locació.
- Senyal de trànsit a retirar.
- Senyal de trànsit a desplaçar.
- Semàfors a desplaçar i substitució de columna.
- Arqueta de semàfors a desplaçar.
- Tapes de registre a adequar a nova cota.
- Arqueta de telecomunicacions a adequar a nova geometria de vorera.



| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi — Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:200 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Enderrocs i Retirades | MARÇ DE 2023<br>FULL 2 DE 2 | 5 |

FULL 1

FULL 2

CARRER DE SANTALÓ

CARRER L'AVENIR

CARRER L'AVENIR

CARRER DE MUNTANER

CARRER DE SANTALÓ

46

44-36

43

41

39

37

35

27

26-22

271-275

23

X=428700

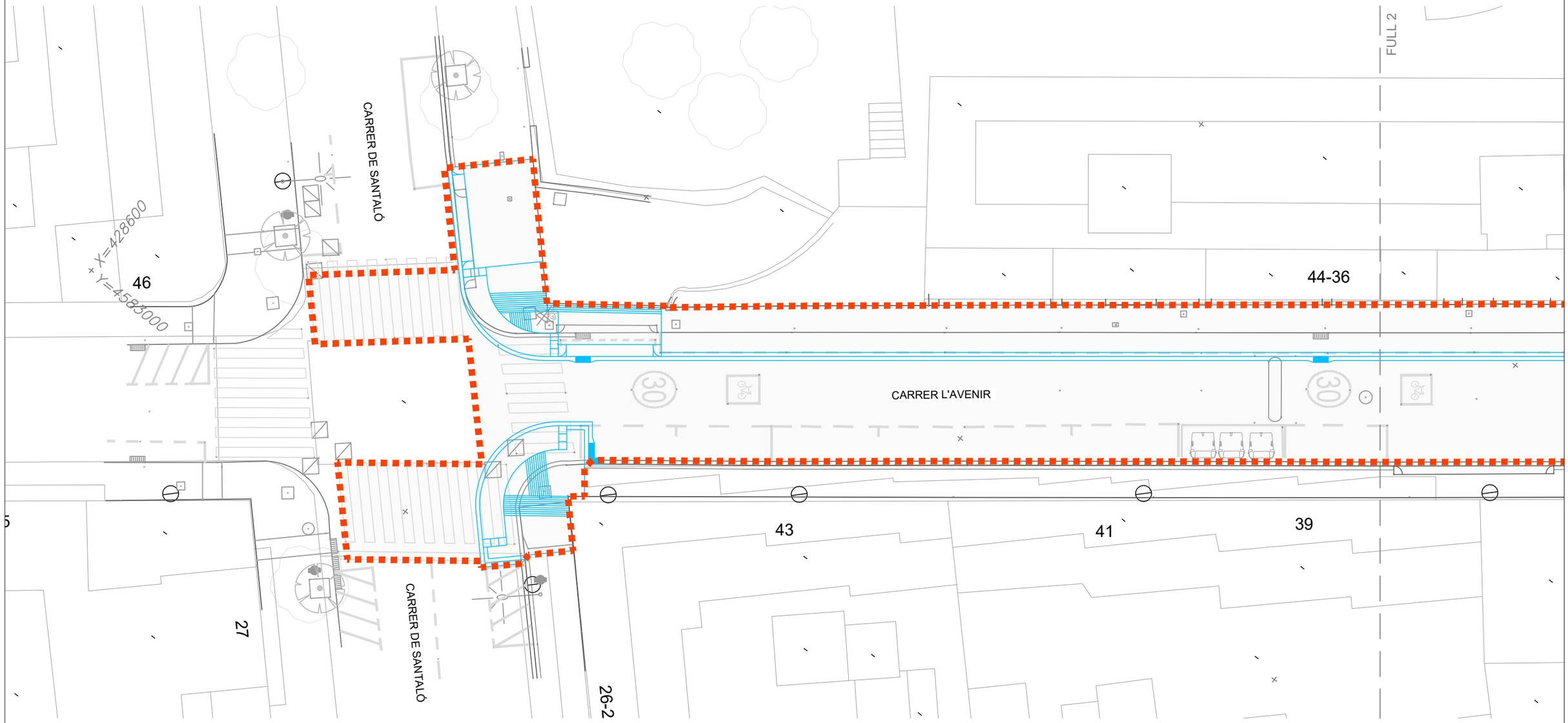
Y=4583060

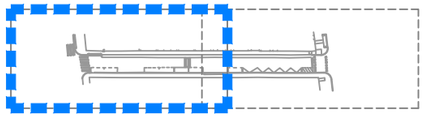
ESTAT ACTUAL

PROPOSTA

ÀMBIT D'ACTUACIÓ

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:300 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Planta Superposició<br>Planta General | MARÇ DE 2023<br>FULL 0 DE 2 | 6 |

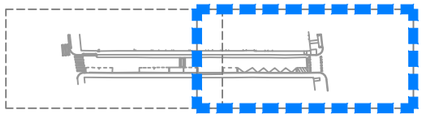


ESTAT ACTUAL  PROPOSTA  ÀMBIT D'ACTUACIÓ

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi — Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñá, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:200 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Planta Superposició | MARÇ DE 2023<br>FULL 1 DE 2 | 6 |



ESTAT ACTUAL  PROPOSTA  ÀMBIT D'ACTUACIÓ

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi — Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:200 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Planta Superposició | MARÇ DE 2023<br>FULL 2 DE 2 | 6 |

FULL 1

FULL 2

CARRER DE SANTALÓ

CARRER L'AVENIR

CARRER L'AVENIR

CARRER DE MUNTANER

CARRER DE SANTALÓ

46

44-36

43

41

39

37

35

27

26-22

271-275

23

X=428700

Y=4583060

ÀMBIT D'ACTUACIÓ

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona<br>Districte de Sarrià-Sant Gervasi<br>Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:300 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Definició Geomètrica<br>Planta General | MARÇ DE 2023<br>FULL 0 DE 2 | 7 |




ÀMBIT D'ACTUACIÓ

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona<br>Districte de Sarrià-Sant Gervasi<br>Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:200 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Definició Geomètrica | MARÇ DE 2023<br>FULL 1 DE 2 | 7 |

FULL 1

280-276

34

CARRER DE MUNTANER

CARRER L'AVENIR

30

2.50

3.50

2.00

1.58

1.53

3.50

1.00

R3.40

1.20

1.00

R5.00

X=428700

Y=4583060

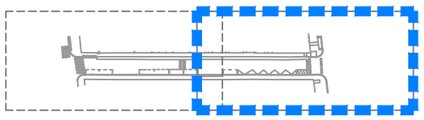
37

35

33

274

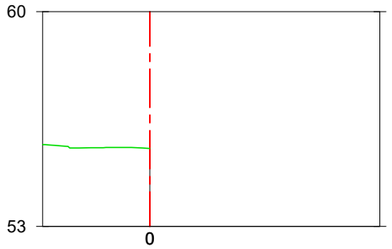
271-2



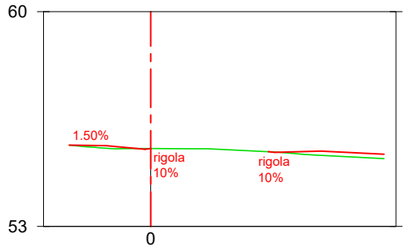
ÀMBIT D'ACTUACIÓ

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi — Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:200 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Definició Geomètrica | MARÇ DE 2023<br>FULL 2 DE 2 | 7 |

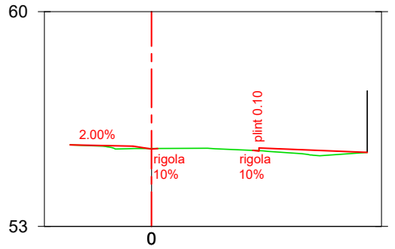
0+000.00



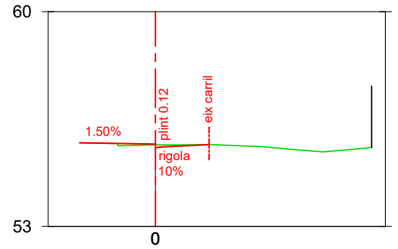

0+002.48



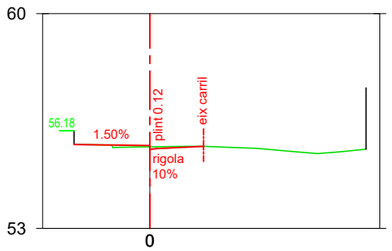

0+004.93



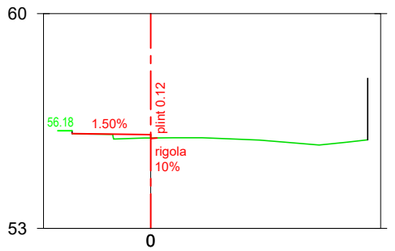

0+010.00



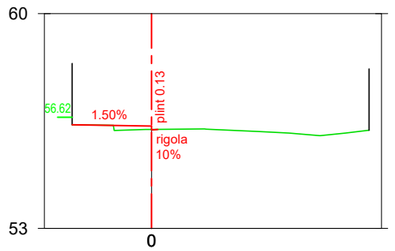

0+010.23



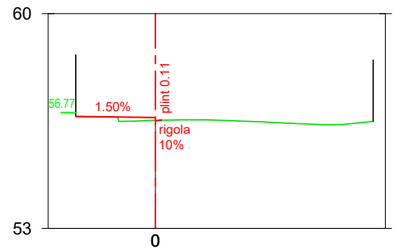

0+020.00

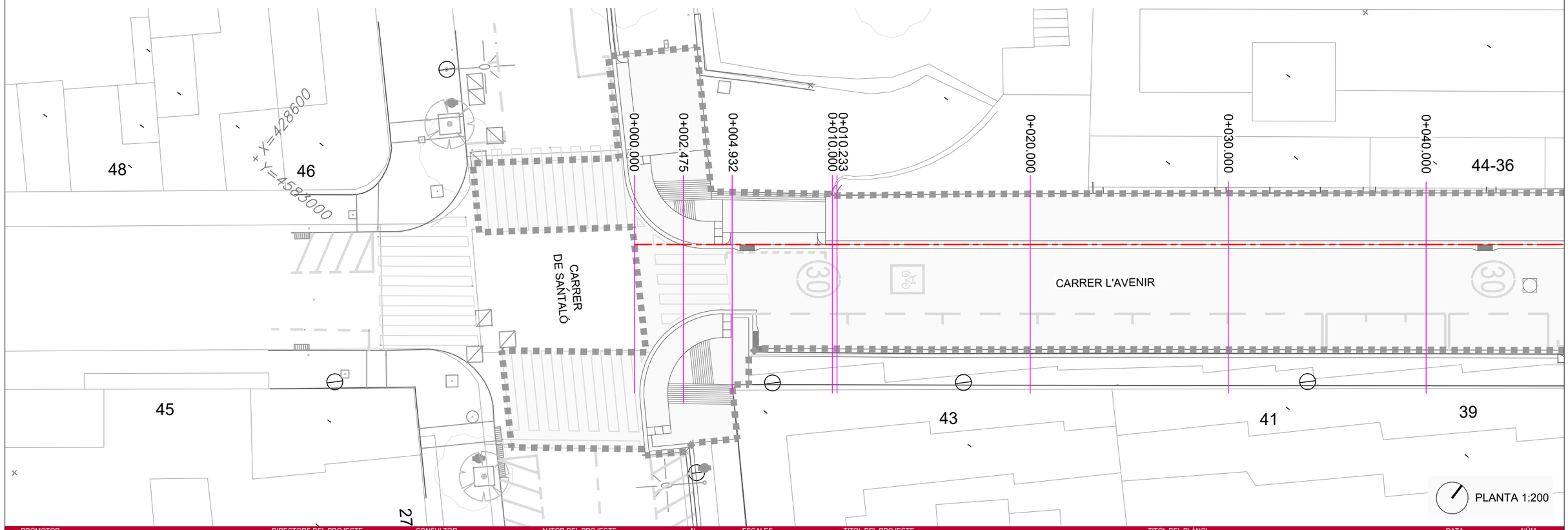



0+030.00



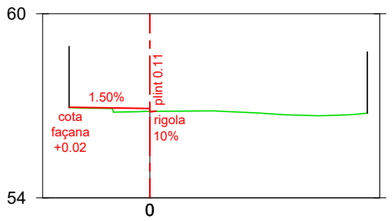

0+040.00



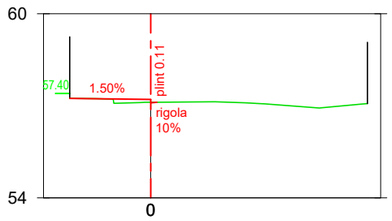




| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi — Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:200 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Altimetria<br>Perfils Transversals | MARÇ DE 2023<br>FULL 1 DE 2 | 8 |

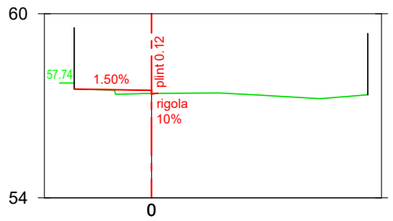
0+050.00



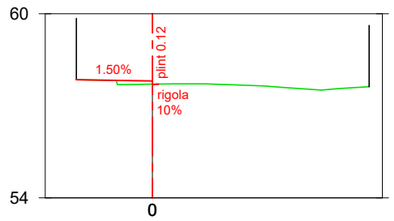

0+060.00



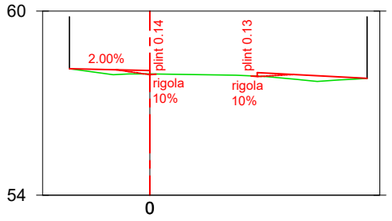

0+070.00



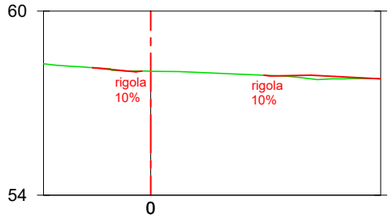

0+080.00



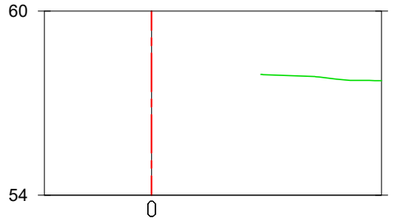

0+087.42

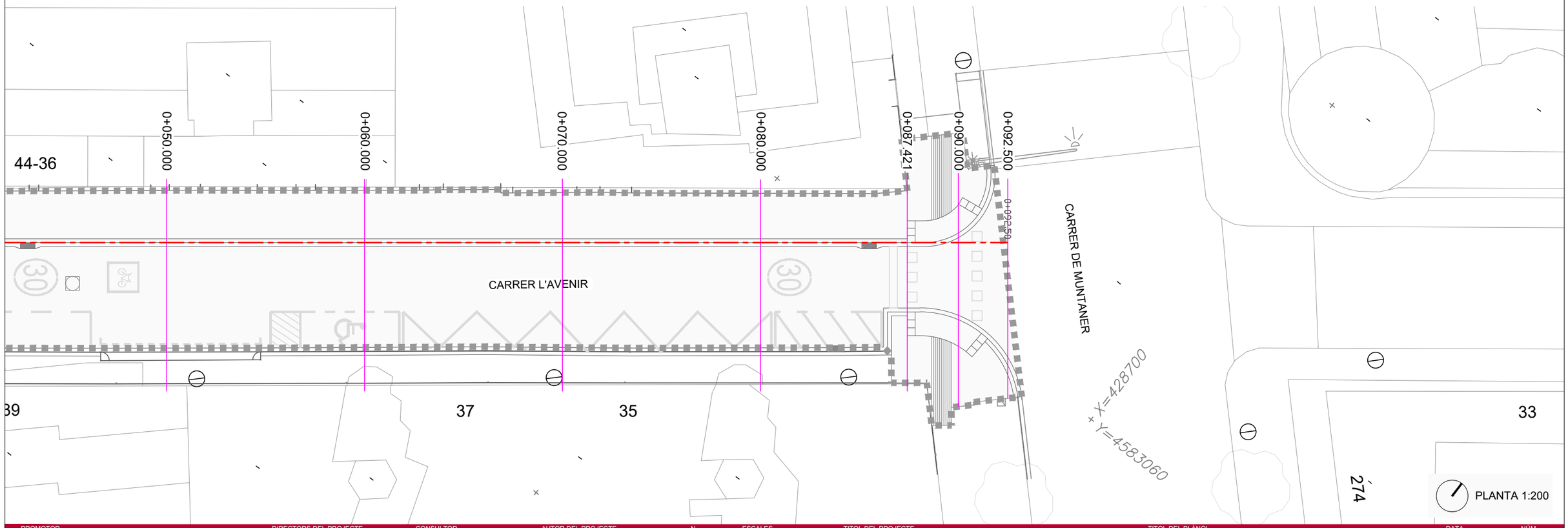



0+090.00




0+092.50




PROMOTOR

Ajuntament de Barcelona
Districte de Sarrià-Sant Gervasi
Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic

DIRECTORS DEL PROJECTE

Pilar Boguñà, arquitecta
Jordi Fargas, arquitecte

CONSULTOR

civil tle engineering barcelona

AUTOR DEL PROJECTE

David Moreno Pujol, EC.

N

ESCALES

DIN A1:
DIN A3: 1:200

TITOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

TITOL DEL PLÀNOL

Altimetria
Perfils Transversals

DATA

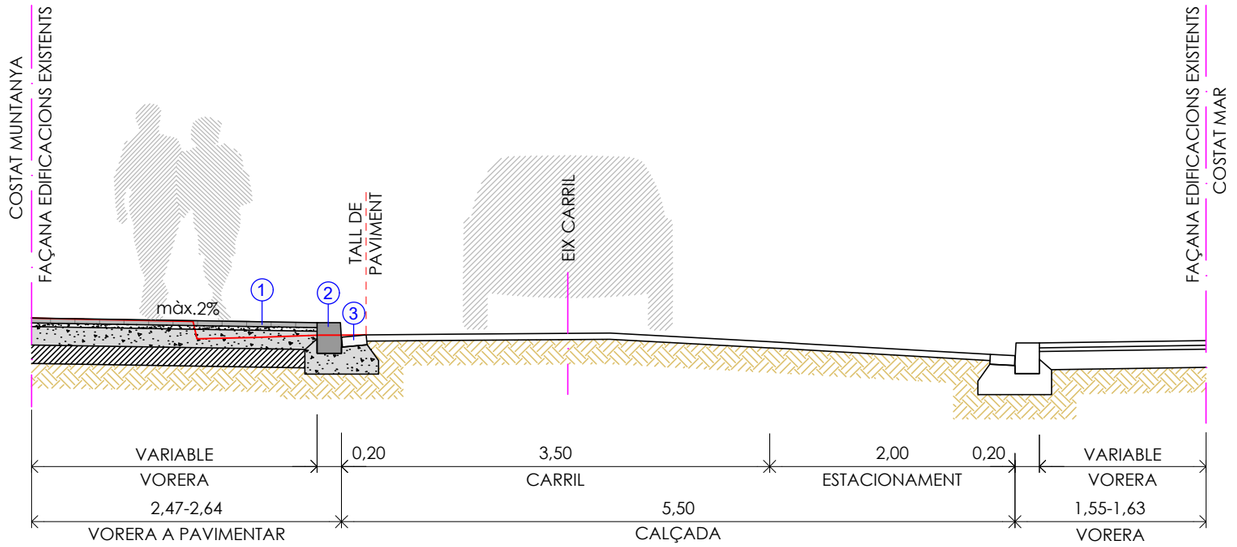
MARÇ DE 2023

NÚM.

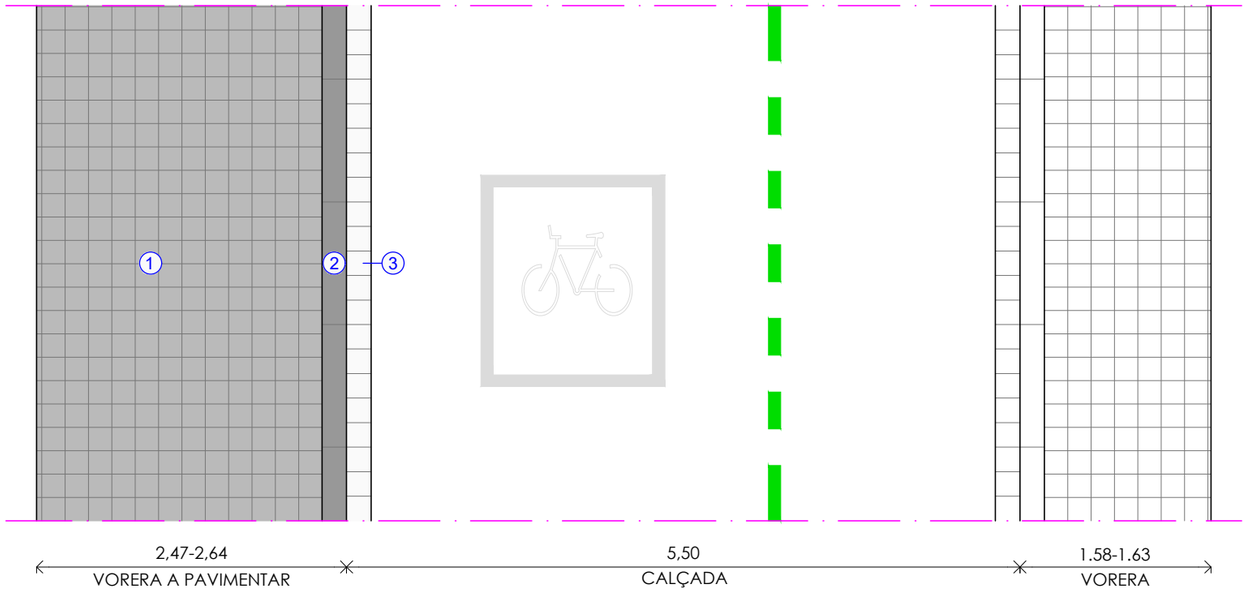
FULL 2 DE 2

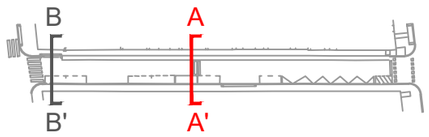
8

## SECCIÓ TIPUS:
## VORADA GRANÍTICA



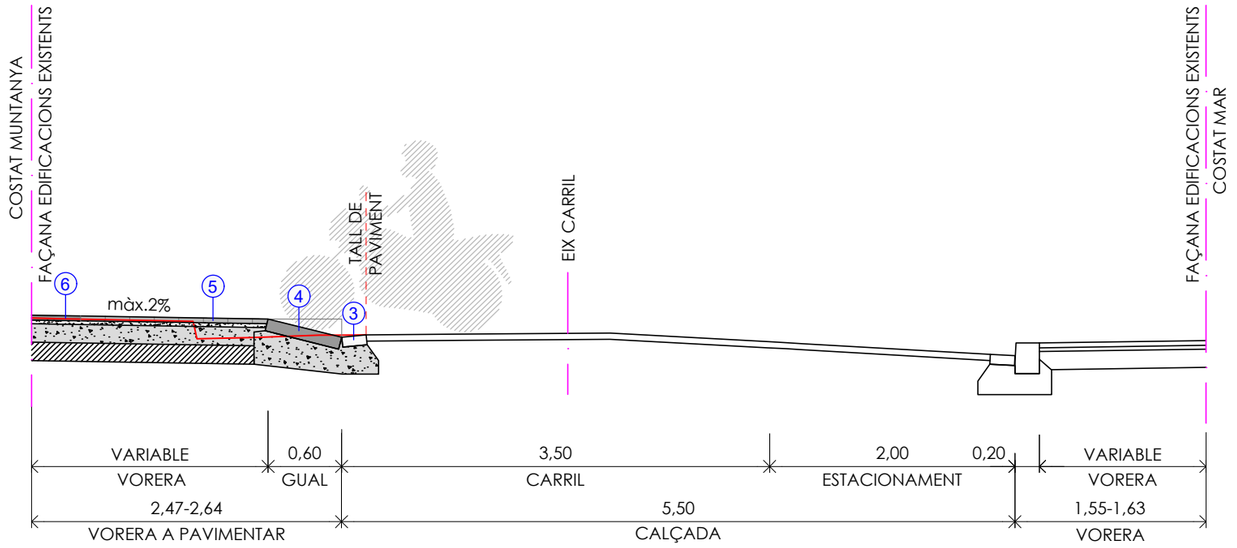

1. Paviment de panot tipus flor de 20x20x4cm col·locat a l'estesa amb morter sec M-80, sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix i sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M.
2. Vorada granítica de 100x20x25cm, col.locada sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim.
3. Rigola de morter de ciment de color blanc de 20x20x8cm, col.locada sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim.

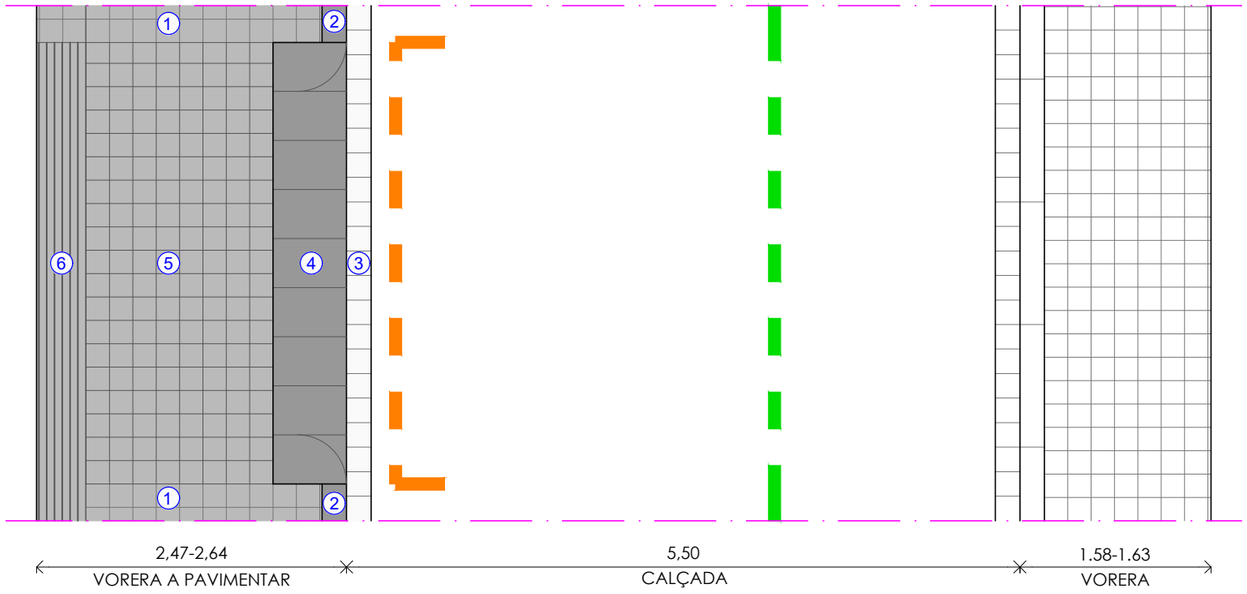


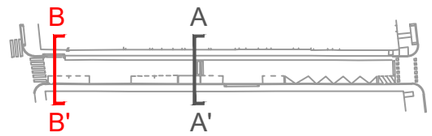

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil engineering site barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:50 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Seccions Tipus | MARÇ DE 2023<br>FULL 1 DE 2 | 9 |

## SECCIÓ TIPUS:
## GUAL DE VEHICLES




1. Paviment de panot tipus flor de 20x20x4cm col·locat a l'estesa amb morter sec M-80, sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix i sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M.
2. Vorada granítica de 100x20x25cm, col.locada sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim.
3. Rigola de morter de ciment de color blanc de 20x20x8cm, col.locada sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim.
4. Gual de vehicles de peces granítiques de 60cm d'amplada col.locat sobre base de formigó HM-20.
5. Paviment de panot tipus flor de 20x20x8cm col.locat sobre 3cm de morter pastat d'assentament M-15, sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix i sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M. (pas de vehicles).
6. Paviment de panot estriat de 20x20x8cm col.locat sobre 3cm de morter pastat d'assentament M-15, sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix i sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M. (pas de vehicles).




PROMOTOR: Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic

DIRECTORS DEL PROJECTE: Pilar Boguñà, arquitecta; Jordi Fargas, arquitecte

CONSULTOR: Civil Site engineering S barcelona

AUTOR DEL PROJECTE: David Moreno Pujol, EC.

N

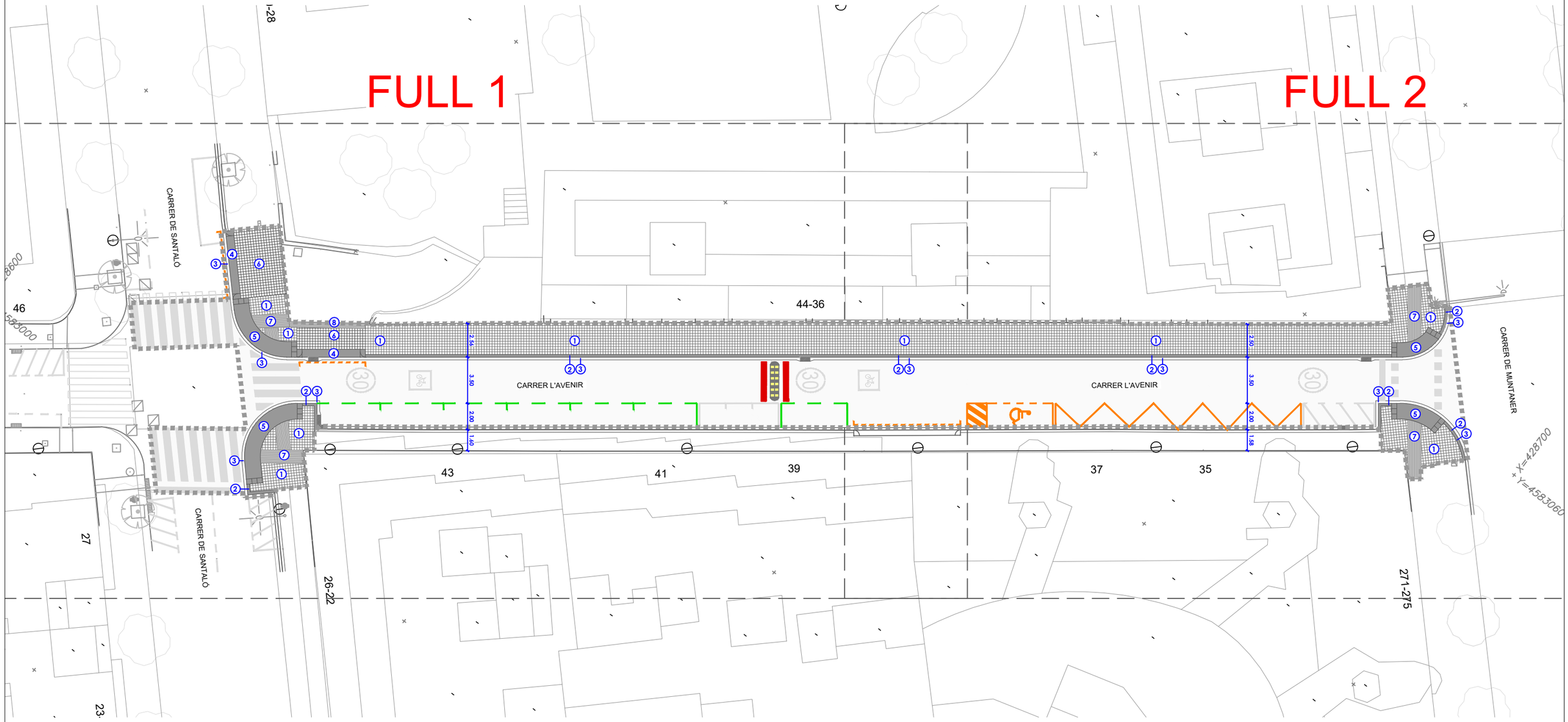
ESCALES: DIN A1: DIN A3: 1:50

TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

TITOL DEL PLÀNOL: Seccions Tipus

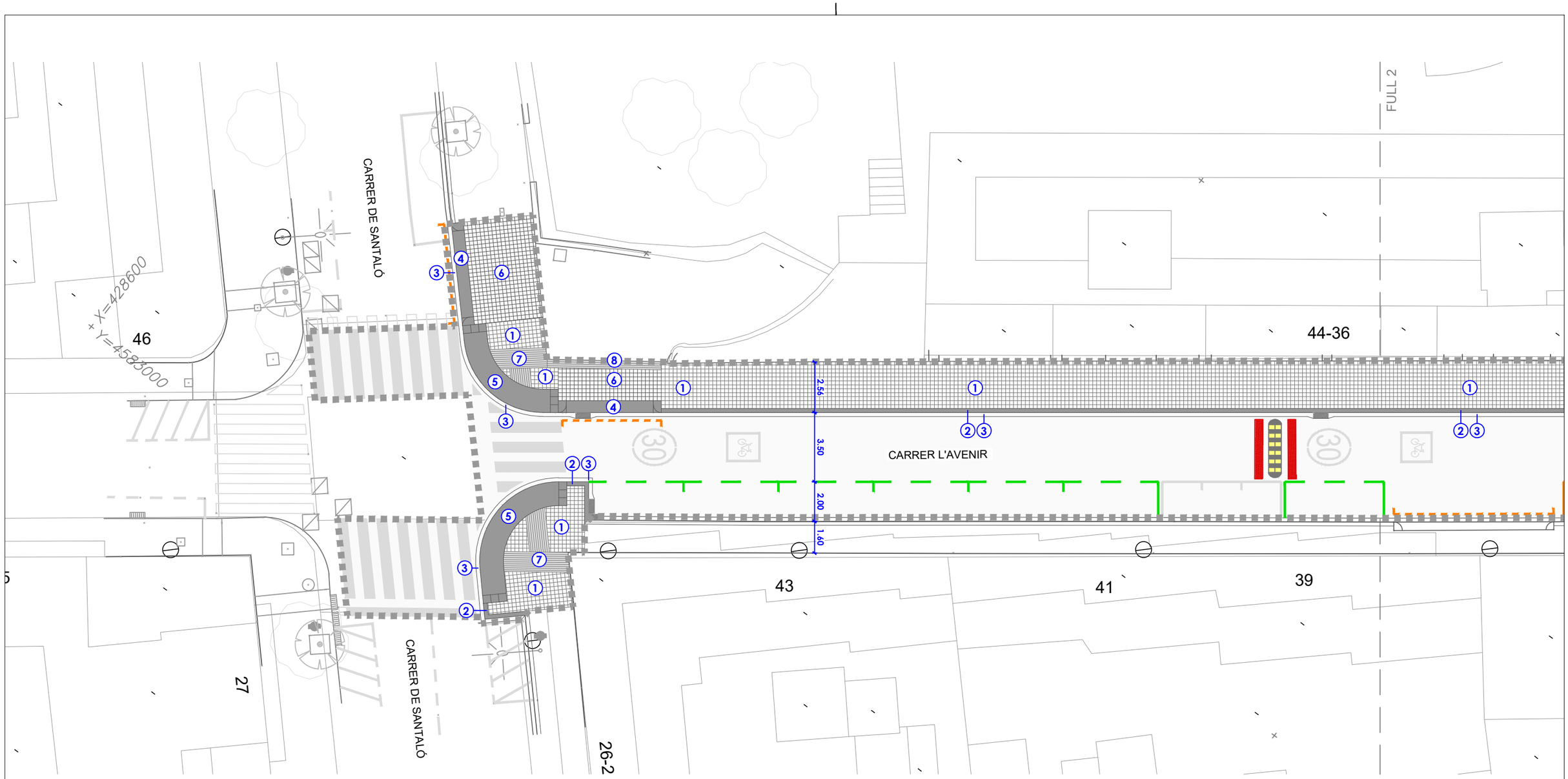
DATA: MARÇ DE 2023

NÚM.: FULL 2 DE 2

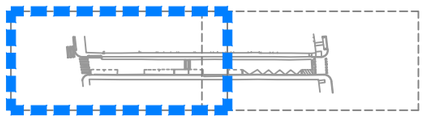



1. Paviment de panot tipus flor de 20x20x4cm col·locat a l'estesa amb morter sec M-80, sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix i sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M.
2. Vorada granítica de 100x20x25cm, col.locada sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim.
3. Rigola de morter de ciment de color blanc de 20x20x8cm, col.locada sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim.
4. Gual de vehicles de peces granítiques de 60cm d'amplada col.locat sobre base de formigó HM-20.
5. Gual de vianants de peces granítiques de 120cm d'amplada col.locat sobre base de formigó HM-20.
6. Paviment de panot tipus flor de 20x20x8cm col.locat sobre 3cm de morter pastat d'assentament M-15, sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix i sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M. (pas de vehicles).
7. Paviment de panot estriat de 20x20x4cm col·locat a l'estesa amb morter sec M-80, sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix i sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M. (encaminaments).
8. Paviment de panot estriat de 20x20x8cm col.locat sobre 3cm de morter pastat d'assentament M-15, sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix i sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M. (pas de vehicles).

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona<br>Districte de Sarrià-Sant Gervasi<br>Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:300 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Planta Pavimentació<br>Planta General | MARÇ DE 2023<br>FULL 0 DE 2 | 10 |




1. Paviment de panot tipus flor de 20x20x4cm col·locat a l'estesa amb morter sec M-80, sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix i sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M.
2. Vorada granítica de 100x20x25cm, col.locada sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim.
3. Rigola de morter de ciment de color blanc de 20x20x8cm, col.locada sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim.
4. Gual de vehicles de peces granítiques de 60cm d'amplada col.locat sobre base de formigó HM-20.
5. Gual de vianants de peces granítiques de 120cm d'amplada col.locat sobre base de formigó HM-20.
6. Paviment de panot tipus flor de 20x20x8cm col.locat sobre 3cm de morter pastat d'assentament M-15, sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix i sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M. (pas de vehicles).
7. Paviment de panot estriat de 20x20x4cm col·locat a l'estesa amb morter sec M-80, sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix i sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M. (encaminaments).
8. Paviment de panot estriat de 20x20x8cm col.locat sobre 3cm de morter pastat d'assentament M-15, sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix i sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M. (pas de vehicles).



PROMOTOR
Ajuntament de Barcelona
Districte de Sarrià-Sant Gervasi
Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic

DIRECTORS DEL PROJECTE
Pilar Boguñà, arquitecta
Jordi Fargas, arquitecte

CONSULTOR
civil engineering barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
David Moreno Pujol, EC.

N

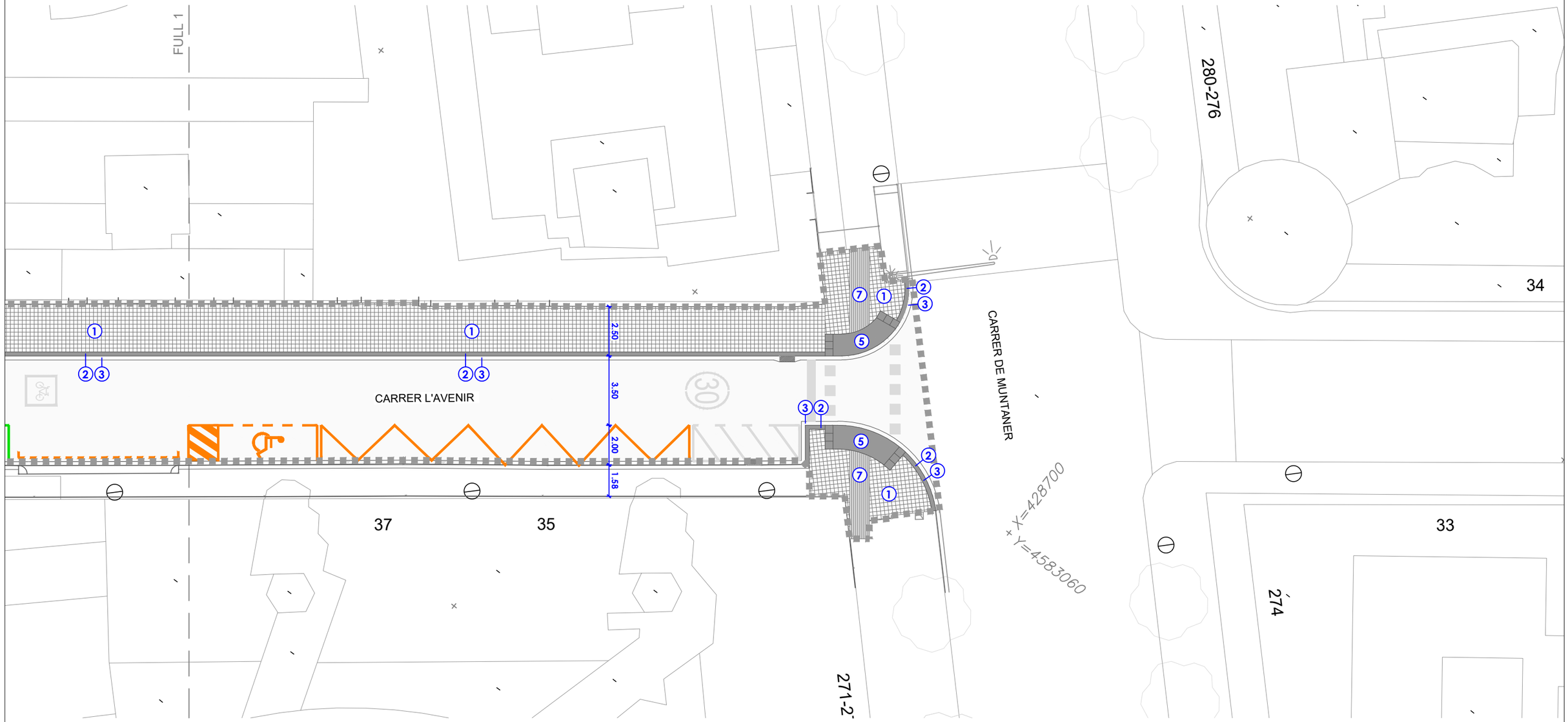
ESCALES
DIN A1:
DIN A3: 1:200

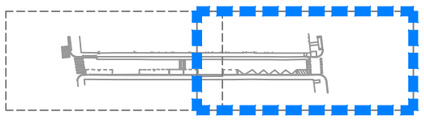
TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

TITOL DEL PLÀNOL
Planta Pavimentació

DATA
MARÇ DE 2023
FULL 1 DE 2

NÚM.
10

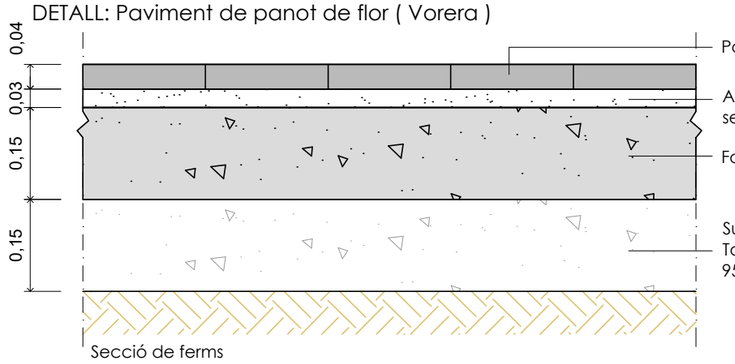


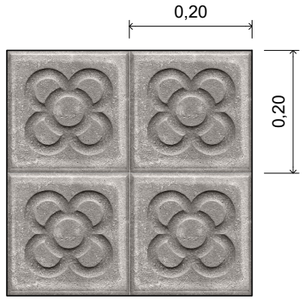
1. Paviment de panot tipus flor de 20x20x4cm col·locat a l'estesa amb morter sec M-80, sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix i sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M.
2. Vorada granítica de 100x20x25cm, col.locada sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim.
3. Rigola de morter de ciment de color blanc de 20x20x8cm, col.locada sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix mínim.
4. Gual de vehicles de peces granítiques de 60cm d'amplada col.locat sobre base de formigó HM-20.
5. Gual de vianants de peces granítiques de 120cm d'amplada col.locat sobre base de formigó HM-20.
6. Paviment de panot tipus flor de 20x20x8cm col.locat sobre 3cm de morter pastat d'assentament M-15, sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix i sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M. (pas de vehicles).
7. Paviment de panot estriat de 20x20x4cm col·locat a l'estesa amb morter sec M-80, sobre base de formigó HM-20 de 15cm de gruix i sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M. (encaminaments).
8. Paviment de panot estriat de 20x20x8cm col.locat sobre 3cm de morter pastat d'assentament M-15, sobre base de formigó HM-20 de 20cm de gruix i sobre 15cm de sub-base granular de Tot-ú compactat al 95% P.M. (pas de vehicles).

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi — Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | Civil Site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:200 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Planta Pavimentació | MARÇ DE 2023<br>FULL 2 DE 2 | 10 |

## DETALL: Paviment de panot de flor ( Vorera )

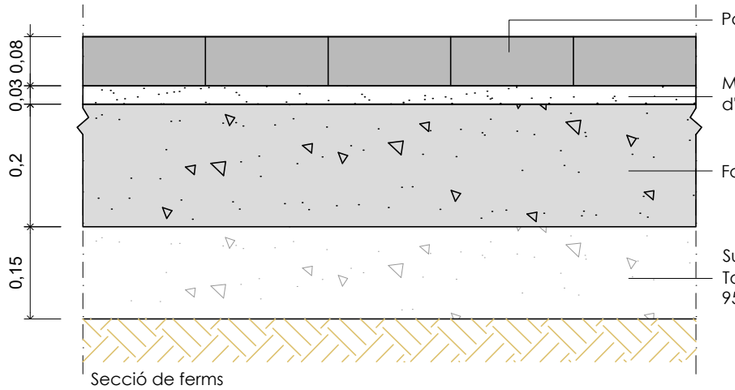



Secció de ferms

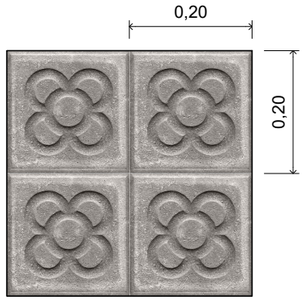



Planta

## DETALL: Paviment de panot de flor ( Pas de vehicles )

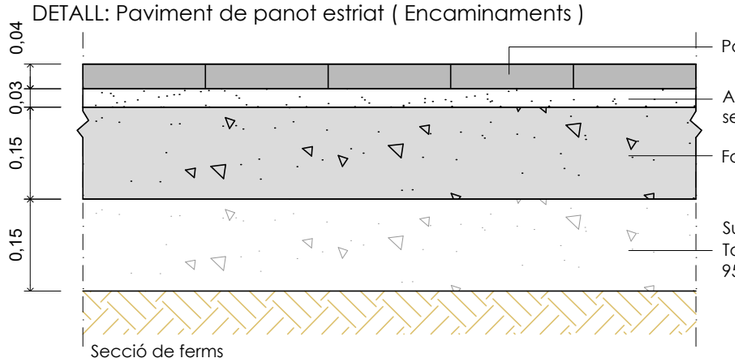



Secció de ferms

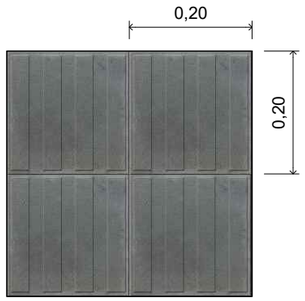



Planta

## DETALL: Paviment de panot estriat ( Encaminaments )

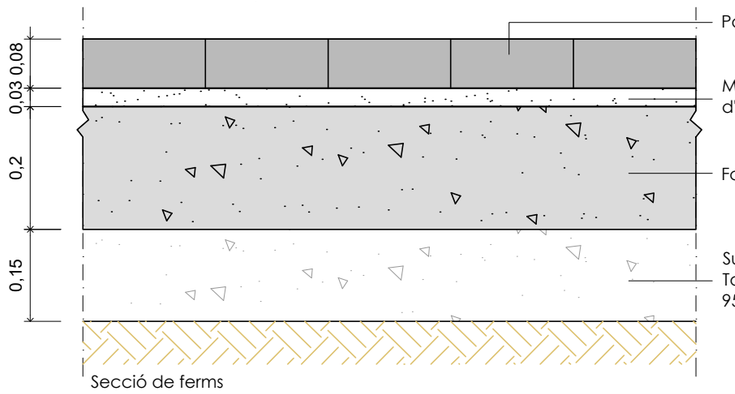



Secció de ferms

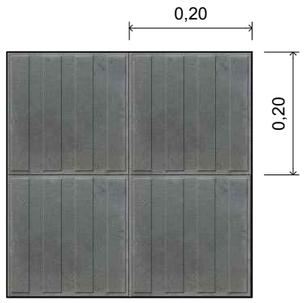



Planta

## DETALL: Paviment de panot estriat ( Pas de vehicles )

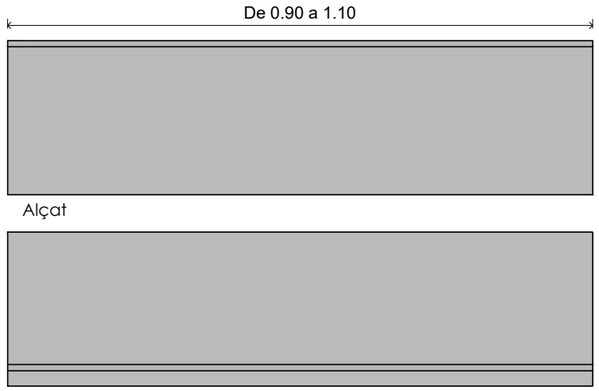



Secció de ferms



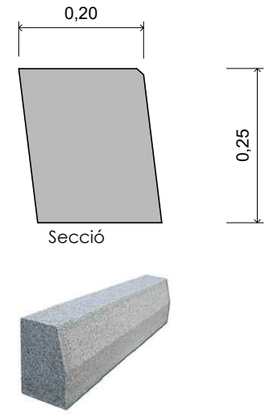

Planta

## DETALL: Vorada granítica



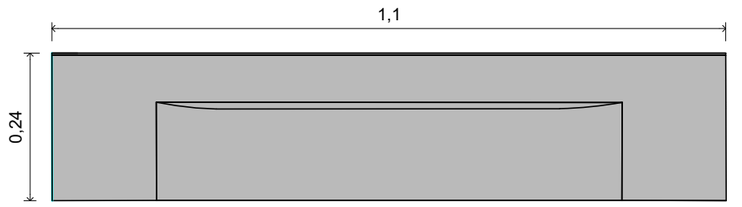

Alçat

Planta

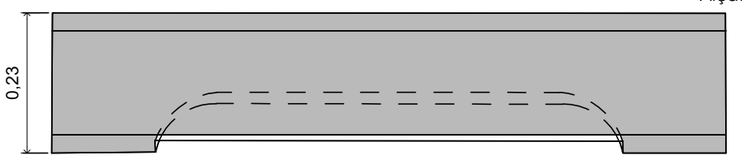



Secció

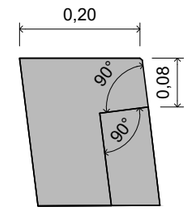
## DETALL: Vorada granítica bústia




Alçat



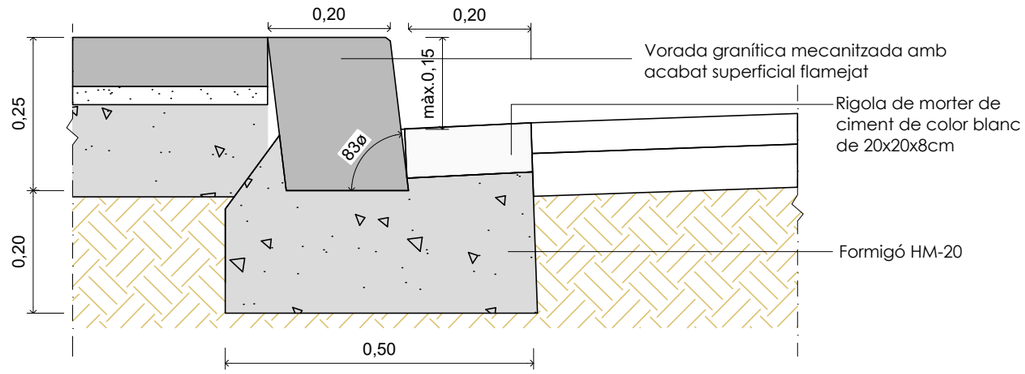

Planta

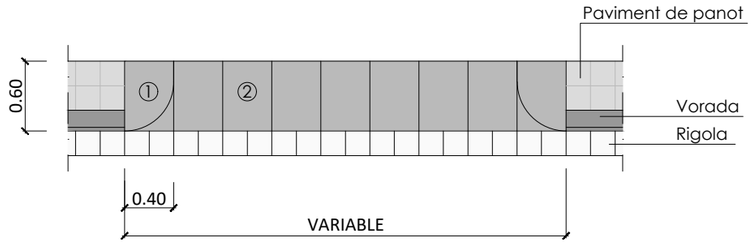



Secció

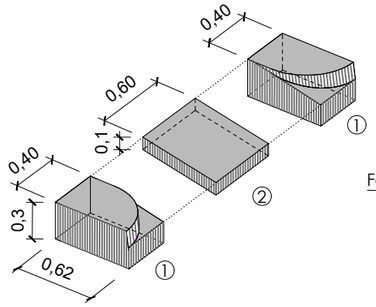


## DETALL: Vorada i rigola

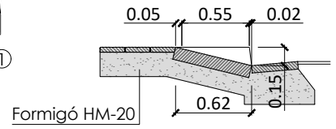





GUAL DE VEHICLES-60 AMB PECES DE GRANIT



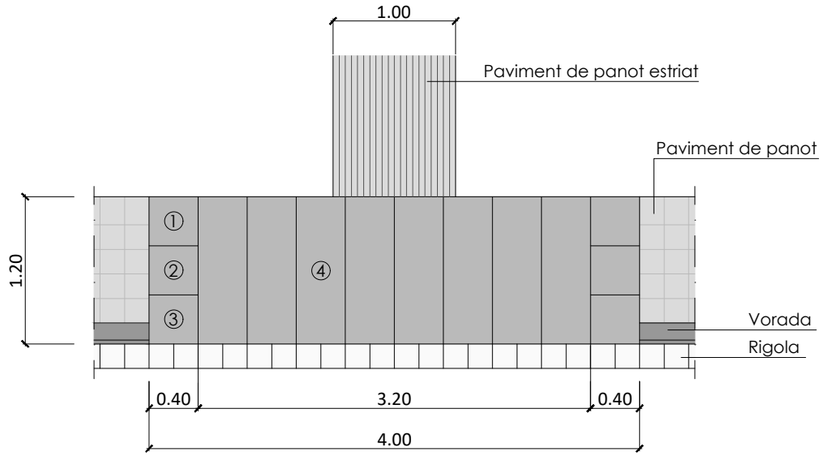

Axonomètric.



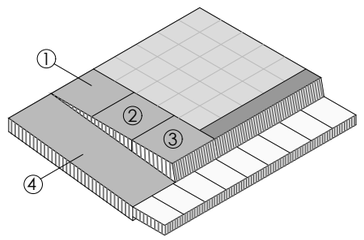

Secció.

① Peça de granit de 60x40x30 amb les cares vistes flamejades, conformada segons detall amb quart de circunferència R=40cm. Cara d'acoplament vorada amb caiguda de 20mm col.locada amb sobre solera de formigó.

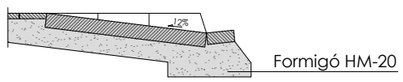
② Peça de granit de 60x30x10 amb les cares vistes flamejades, conformada segons detall. Pla inclinat amb pendent en funció de l'alçada de la vorada, col.locada sobre solera de formigó.




GUAL DE VIANANTS AMB PECES DE GRANIT MODEL BCN 120




Axonomètric.




Secció.

① ② Peces de granit de 40x40x15 amb les cares vistes flamejades, col.locades sobre solera de formigó.

③ Peça de granit de 40x40x23 amb les cares vistes flamejades, aresta vertical arrodonida de R=20mm. cara lateral d'acoplament vorada amb caiguda de 20mm. col.locada sobre solera de formigó.

④ Peça de granit de 40x121,8x8 amb la cara superior flamejada, s'entrega a nivell amb el de vorera i de calçada. Pendent màxim 12%. Col.locada sobre solera de formigó.

FULL 1

FULL 2

CARRER DE SANTALÓ

CARRER DE MUNTANER

CARRER L'AVENIR

NT98B

T148

T158A

T268

56.07
52.34

56.73
53.22

X=428700
Y=459830

46
44-36
43
41
39
37
35
27
26-22
271-275
23

## LLEGENDA

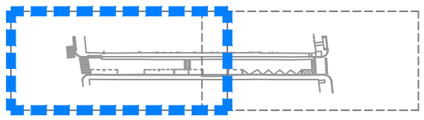
- Col.lector general existent entre pous de registre.
- 56.73 / 53.22 — Pou de registre existent amb cotes de tapa i solera pou.
- Embornal existent a mantenir.
- Trasllat d'embornal.
- Embornal a instal.lar amb reixa tipus Barcelona 1 de fosa dúctil de 700x300mm (interior reixa) classe C-250 amb angle d'obertura inferior a 90°.

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi — Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil engineering stels barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:300 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VOREREA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Planta Clavegueram<br>Planta General | MARÇ DE 2023<br>FULL 0 DE 2 | 12 |




LLEGENDA

- Col.lector general existent entre pous de registre.
- 56.73 / 53.22 — Pou de registre existent amb cotes de tapa i solera pou.
- Embornal existent a mantenir.
- Trasllat d'embornal.
- Embornal a instal.lar amb reixa tipus Barcelona 1 de fosa dúctil de 700x300mm (interior reixa) classe C-250 amb angle d'obertura inferior a 90°.



PROMOTOR: Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic

DIRECTORS DEL PROJECTE: Pilar Boguñà, arquitecta; Jordi Fargas, arquitecte

CONSULTOR: civil site engineering barcelona

AUTOR DEL PROJECTE: David Moreno Pujol, EC.

N

ESCALES: DIN A1: / DIN A3: 1:200

TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

TITOL DEL PLÀNOL: Planta Clavegueram

DATA: MARÇ DE 2023

NÚM.: 12

FULL 1 DE 2

FULL 1

280-276

T268

CARRER DE MUNTANER

34

NT98B

CARRER L'AVENIR

NT111C

37

35

X=428700

Y=458300

T268

57.43

53.78

33

274

271-2

## LLEGENDA

Col.lector general existent entre pous de registre.

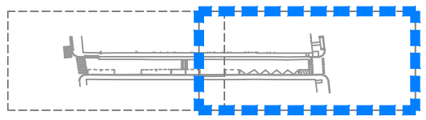
56.73
53.22

Pou de registre existent amb cotes de tapa i solera pou.

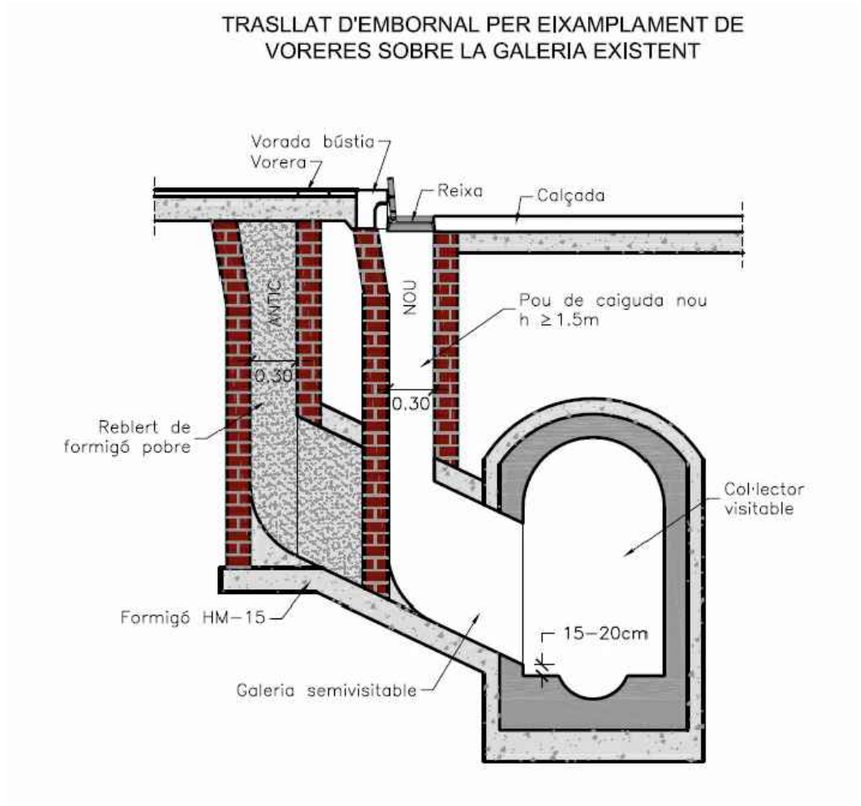
Embornal existent a mantenir.

Trasllat d'embornal.

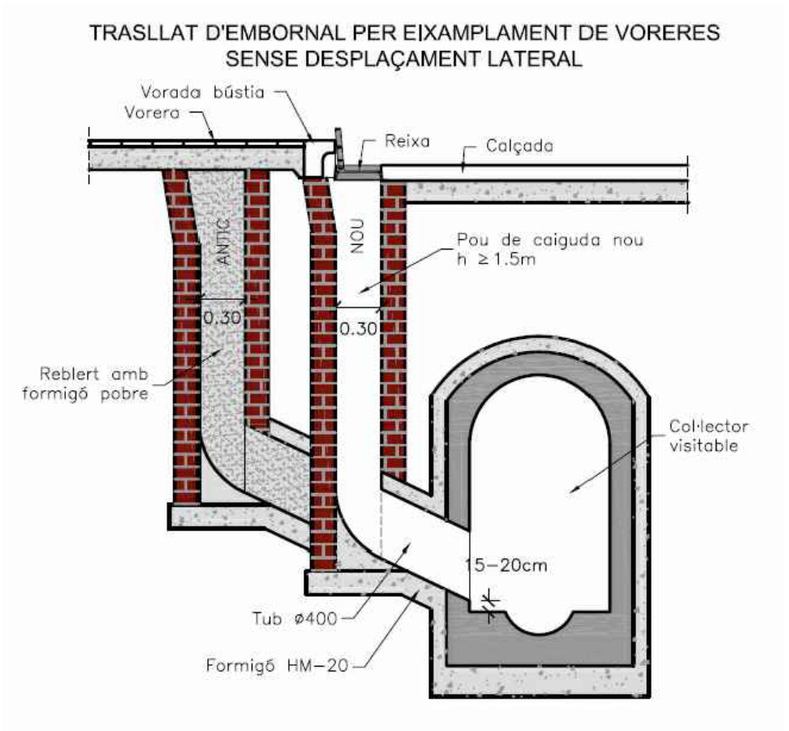
Embornal a instal.lar amb reixa tipus Barcelona 1 de fosa dúctil de 700x300mm (interior reixa) classe C-250 amb angle d'obertura inferior a 90º.



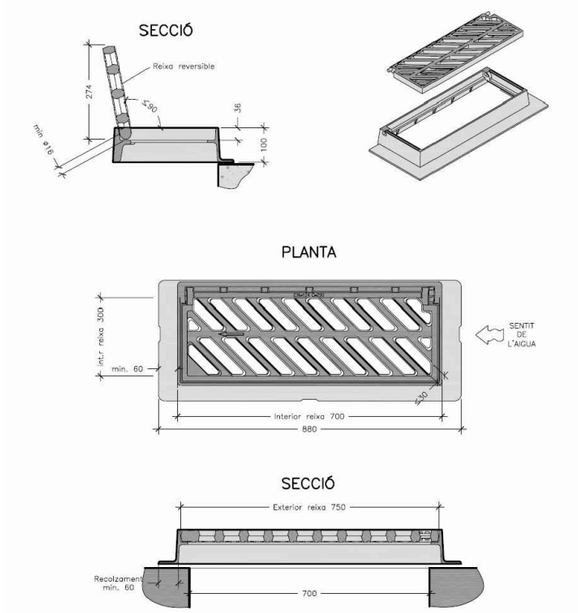
| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi — Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:200 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VOREA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Planta Clavegueram | MARÇ DE 2023<br>FULL 2 DE 2 | 12 |




DETALL: Trasllat embornal.



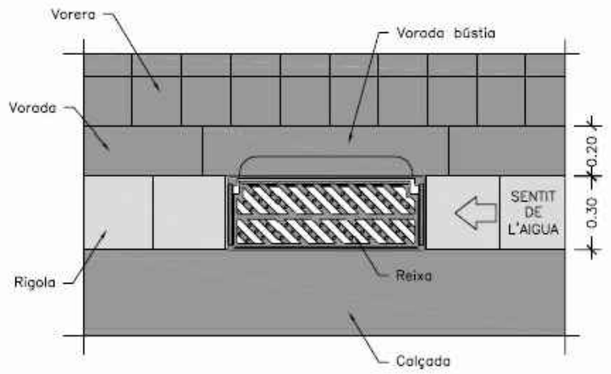

DETALL: Trasllat embornal.



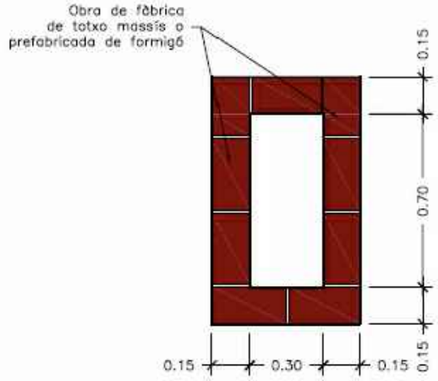

DETALL: Reixa tipus Barcelona 1.
S/E

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1/40 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Detalls Clavegueram | MARÇ DE 2023<br>FULL 1 DE 2 | 13 |

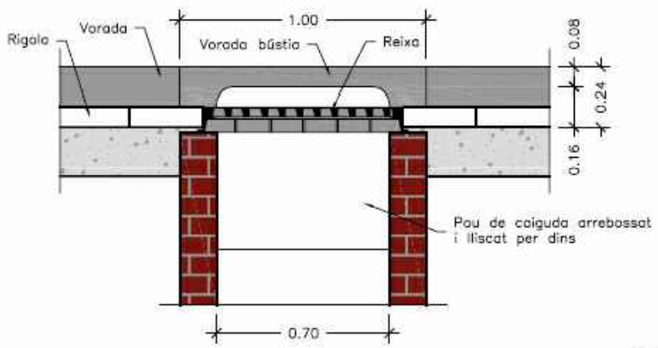
## PLANTA



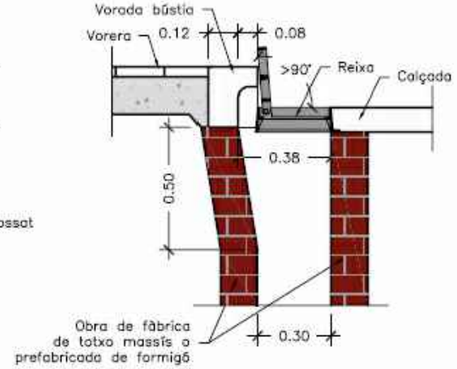

## SECCIÓ POU DE CAIGUDA




## SECCIÓ LONGITUDINAL

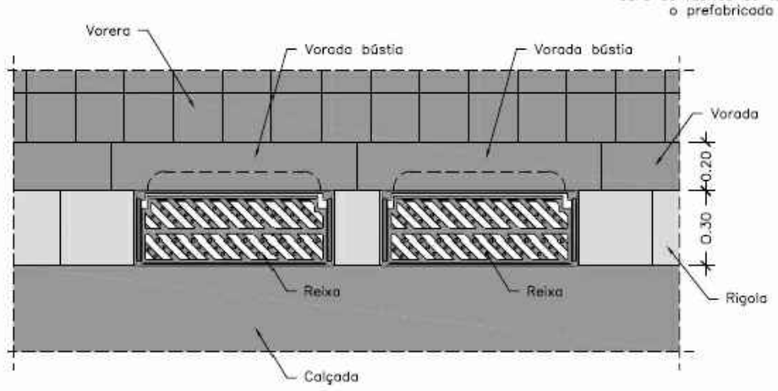



## SECCIÓ TRANSVERSAL

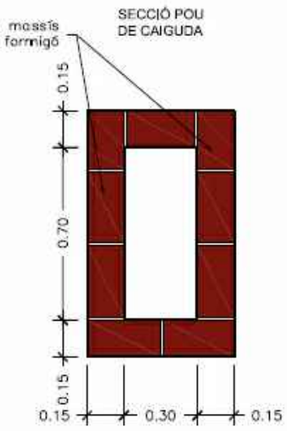



DETALL: Embornal simple en calçada( Reixa + Bústia).

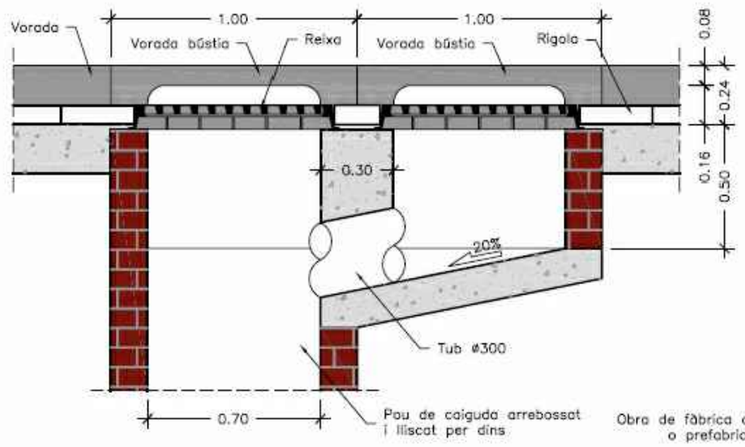
## PLANTA



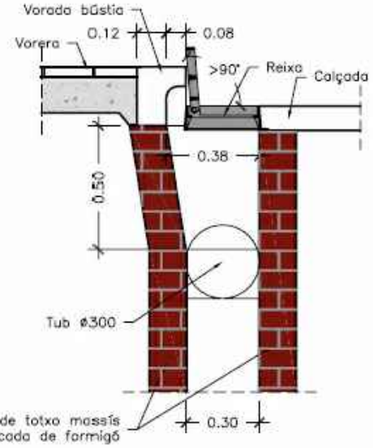

## SECCIÓ POU DE CAIGUDA




## SECCIÓ LONGITUDINAL

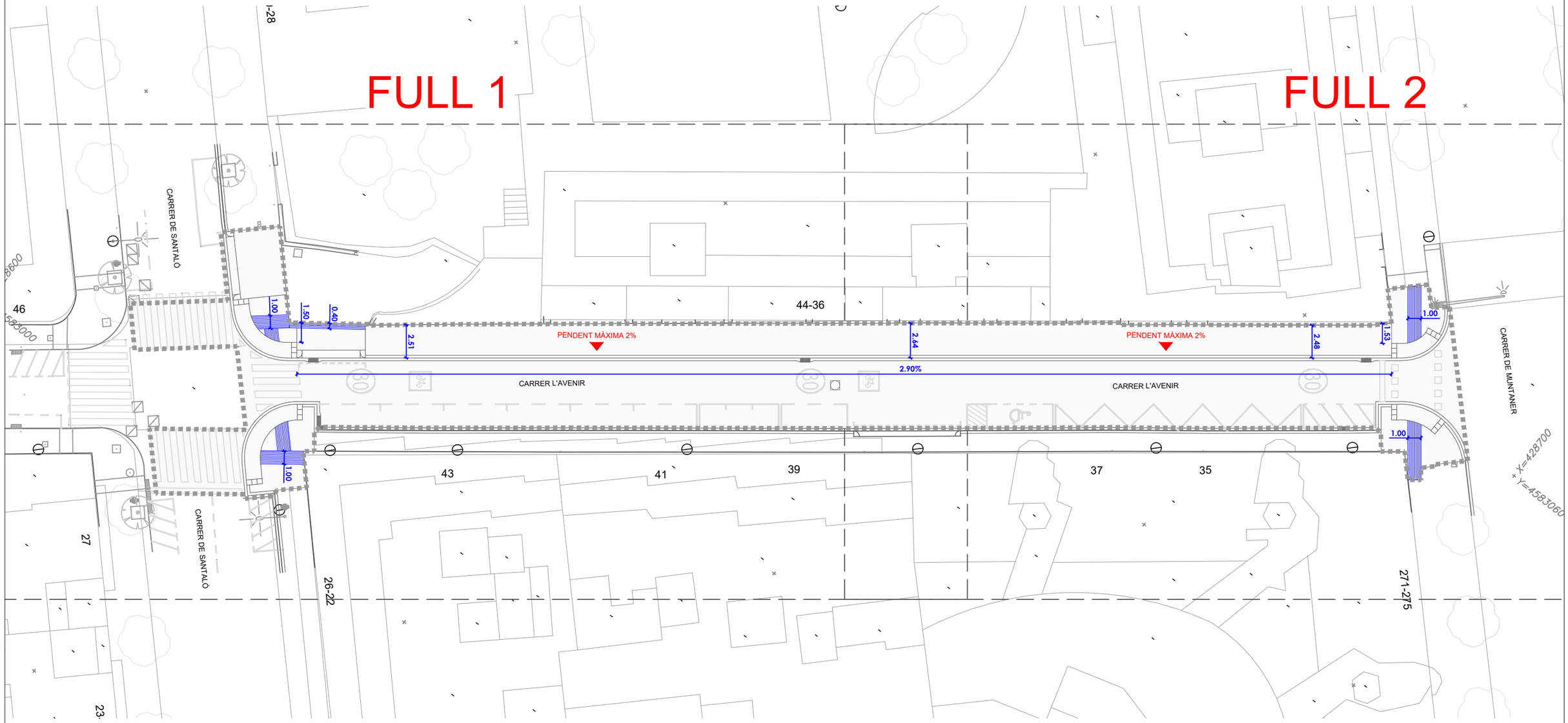



## SECCIÓ TRANSVERSAL




DETALL: Embornal doble en calçada( Reixa + Bústia).

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil engineering site barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:25 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Detalls Clavegueram | MARÇ DE 2023<br>FULL 2 DE 2 | 13 |

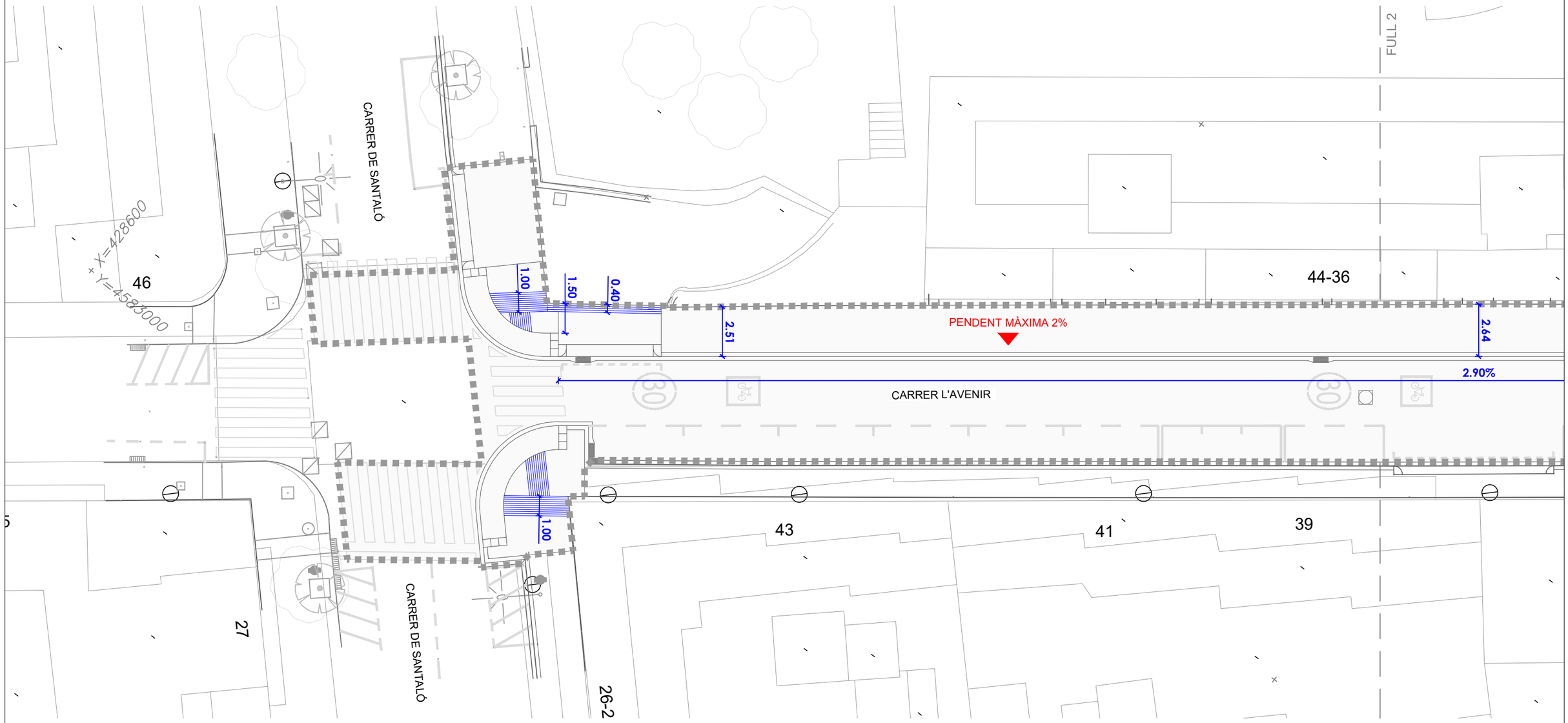



LLEGENDA

Paviment de panot estriat en qualitat de paviment direccional.

NOTA: Quan en els espais públics urbanitzats existents no ha estat possible assolir els nivells establerts a la normativa de referència, el present projecte ha buscat la bondat de la major adequació possible a aquestes condicions, entenent que suposa una millora de les que posseeix l'espai ja existent.

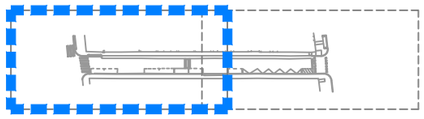
| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi — Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:300 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Planta Accessibilitat i Seguretat<br>Planta General | MARÇ DE 2023<br>FULL 0 DE 2 | 14 |



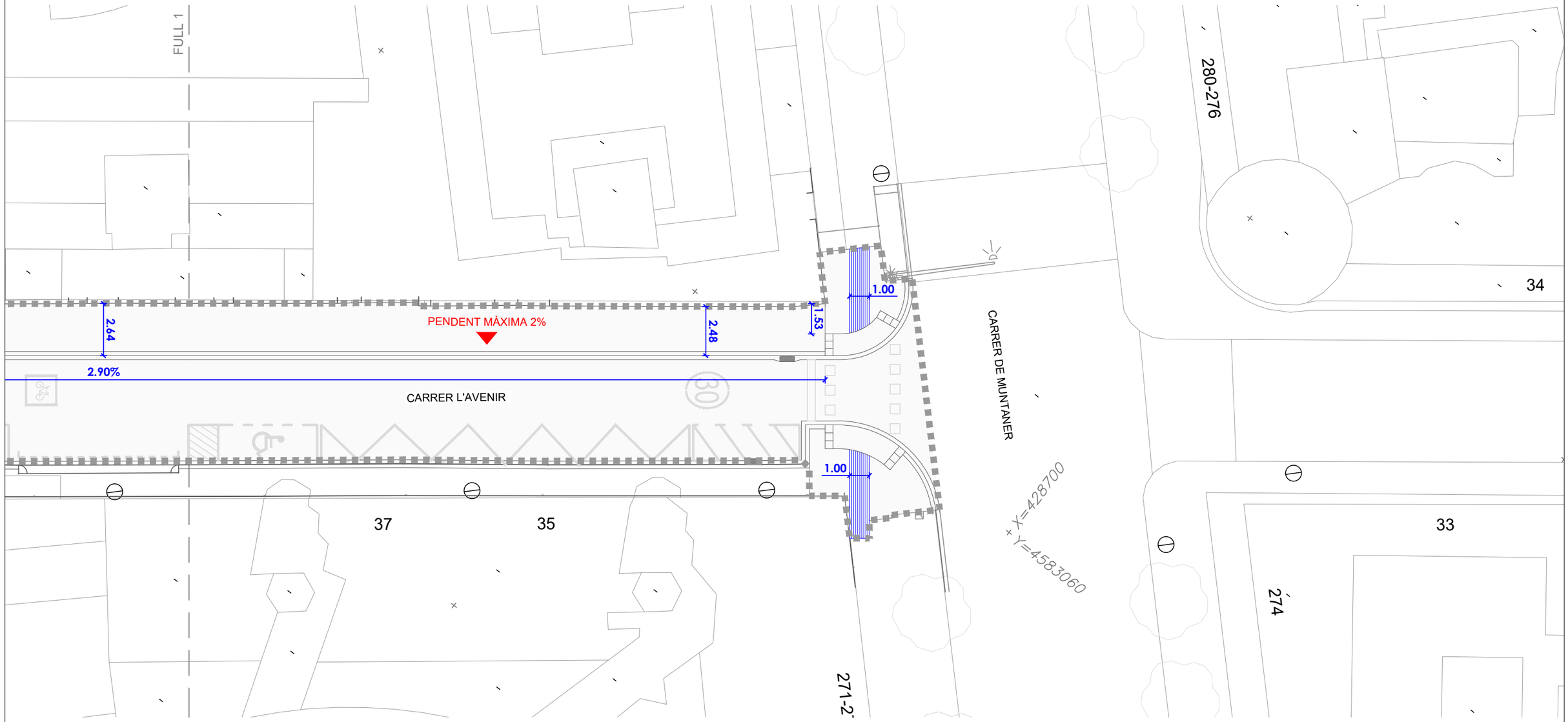

LLEGENDA

Paviment de panot estriat en qualitat de paviment direccional.

NOTA: Quan en els espais públics urbanitzats existents no ha estat possible assolir els nivells establerts a la normativa de referència, el present projecte ha buscat la bondat de la major adequació possible a aquestes condicions, entenent que suposa una millora de les que posseeix l'espai ja existent.



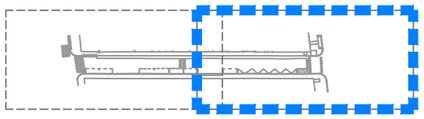
| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi — Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:200 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Planta Accessibilitat i Seguretat | MARÇ DE 2023<br>FULL 1 DE 2 | 14 |




LLEGENDA

Paviment de panot estriat en qualitat de paviment direccional.

NOTA: Quan en els espais públics urbanitzats existents no ha estat possible assolir els nivells establerts a la normativa de referència, el present projecte ha buscat la bondat de la major adequació possible a aquestes condicions, entenent que suposa una millora de les que posseeix l'espai ja existent.



| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi — Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:200 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Planta Accessibilitat i Seguretat | MARÇ DE 2023<br>FULL 2 DE 2 | 14 |

FULL 1

FULL 2

CARRER DE SANTALÓ

CARRER DE MUNTANER

CARRER L'AVENIR

CARRER L'AVENIR

Comerç

Sortida vehicles

Comerç

-3+5

Comerç

Comerç

-3+5

Comerç

PB+2

Comerç

PB+2

44-36

3.50

5.00

5.00

3.50

3.50

-4+7+TZA

-4+5

Entrada/Sortida vehicles

-1+8

-1+8

46

43

41

39

37

35

27

26-22

23

271-275

X=428700

Y=4583060

LLEGENDA

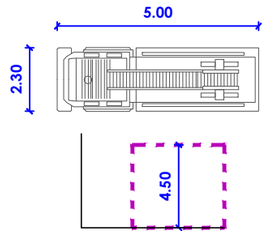
Espai de maniobra:

- Amplada mínima lliure: 5,0m. en edificis.
- Alçada lliure mínima: la de l'edifici.
- Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici <10m.
- Distància màxima des de l'espai de maniobra fins als accessos de l'edifici, necessaris per arribar a totes les seves zones: 30m.
- Pendent màxima a l'espai de maniobra: 10%.
- Capacitat portant a l'espai de maniobra de 20 kN/m² i resistència a punxonament de 100 kN (10t) sobre un diàmetre de 20cm.
- Les tapes de registre amb tamany superior a 200x200mm que pugui haber-hi hauran de tenir també aquesta resistència a punxonament de 100 kN sobre un diàmetre de 20cm.
- L'espai de maniobra és lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins, fites o altres obstacles.

Vial d'aproximació:

- Amplada lliure mínima de pas de vehicles: 3,5m.
- Alçada lliure mínima o de gàlib: 4,5m.
- Capacitat portant al vial d'aproximació de 20 kN/m² i resistència a punxonament de 100 kN (10t) sobre un diàmetre de 20cm.
- Les tapes de registre amb tamany superior a 200x200mm que pugui haber-hi hauran de tenir també aquesta resistència a punxonament de 100 kN sobre un diàmetre de 20cm.
- Pendent menor o igual a 15%.

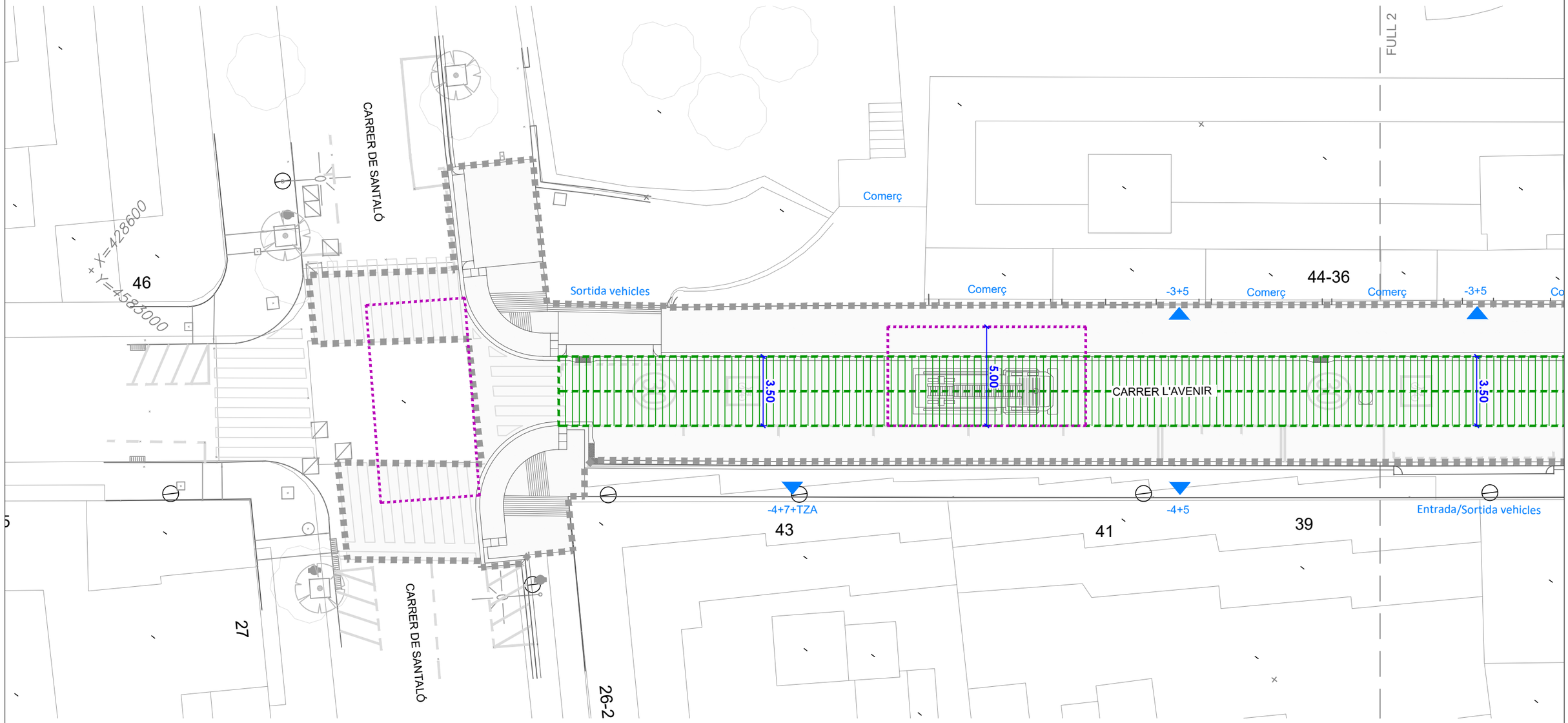
Accéssos principals als habitatges.




Vehicle d'intervenció autoescala lleuger E16.

Secció amb gàlib lliure 4,50m.

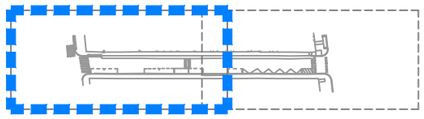
| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona · Districte de Sarrià-Sant Gervasi · Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:300 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Planta Protecció Civil<br>Planta General | MARÇ DE 2023<br>FULL 0 DE 2 | 15 |




LLEGENDA

Espai de maniobra:

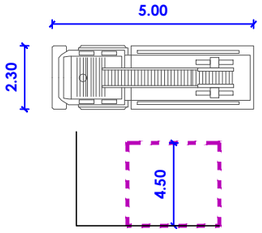
- Amplada mínima lliure: 5,0m. en edificis.
- Alçada lliure mínima: la de l'edifici.
- Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici <10m.
- Distància màxima des de l'espai de maniobra fins als accessos de l'edifici, necessaris per arribar a totes les seves zones: 30m.
- Pendent màxima a l'espai de maniobra: 10%.
- Capacitat portant a l'espai de maniobra de 20 kN/m² i resistència a punxonament de 100 kN (10t) sobre un diàmetre de 20cm.
- Les tapes de registre amb tamany superior a 200x200mm que pugui haber-hi hauran de tenir també aquesta resistència a punxonament de 100 kN sobre un diàmetre de 20cm.
- L'espai de maniobra és lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins, fites o altres obstacles.



Vial d'aproximació:

- Amplada lliure mínima de pas de vehicles: 3,5m.
- Alçada lliure mínima o de gàlib: 4,5m.
- Capacitat portant al vial d'aproximació de 20 kN/m² i resistència a punxonament de 100 kN (10t) sobre un diàmetre de 20cm.
- Les tapes de registre amb tamany superior a 200x200mm que pugui haber-hi hauran de tenir també aquesta resistència a punxonament de 100 kN sobre un diàmetre de 20cm.
- Pendent menor o igual a 15%.

Accéssos principals als habitatges.




Vehicle d'intervenció autoescala lleuger E16.

Secció amb gàlib lliure 4,50m.

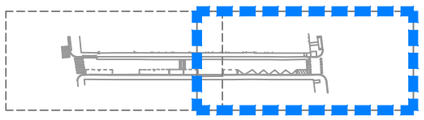
| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:200 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Planta Protecció Civil | MARÇ DE 2023<br>FULL 1 DE 2 | 15 |




## LLEGENDA

Espai de maniobra:

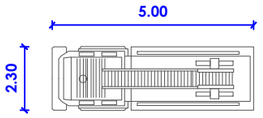
- Amplada mínima lliure: 5,0m. en edificis.
- Alçada lliure mínima: la de l'edifici.
- Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici <10m.
- Distància màxima des de l'espai de maniobra fins als accessos de l'edifici, necessaris per arribar a totes les seves zones: 30m.
- Pendent màxima a l'espai de maniobra: 10%.
- Capacitat portant a l'espai de maniobra de 20 kN/m² i resistència a punxonament de 100 kN (10t) sobre un diàmetre de 20cm.
- Les tapes de registre amb tamany superior a 200x200mm que pugui haber-hi hauran de tenir també aquesta resistència a punxonament de 100 kN sobre un diàmetre de 20cm.
- L'espai de maniobra és lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins, fites o altres obstacles.



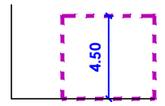
Vial d'aproximació:

- Amplada lliure mínima de pas de vehicles: 3,5m.
- Alçada lliure mínima o de gàlib: 4,5m.
- Capacitat portant al vial d'aproximació de 20 kN/m² i resistència a punxonament de 100 kN (10t) sobre un diàmetre de 20cm.
- Les tapes de registre amb tamany superior a 200x200mm que pugui haber-hi hauran de tenir també aquesta resistència a punxonament de 100 kN sobre un diàmetre de 20cm.
- Pendent menor o igual a 15%.

Accéssos principals als habitatges.

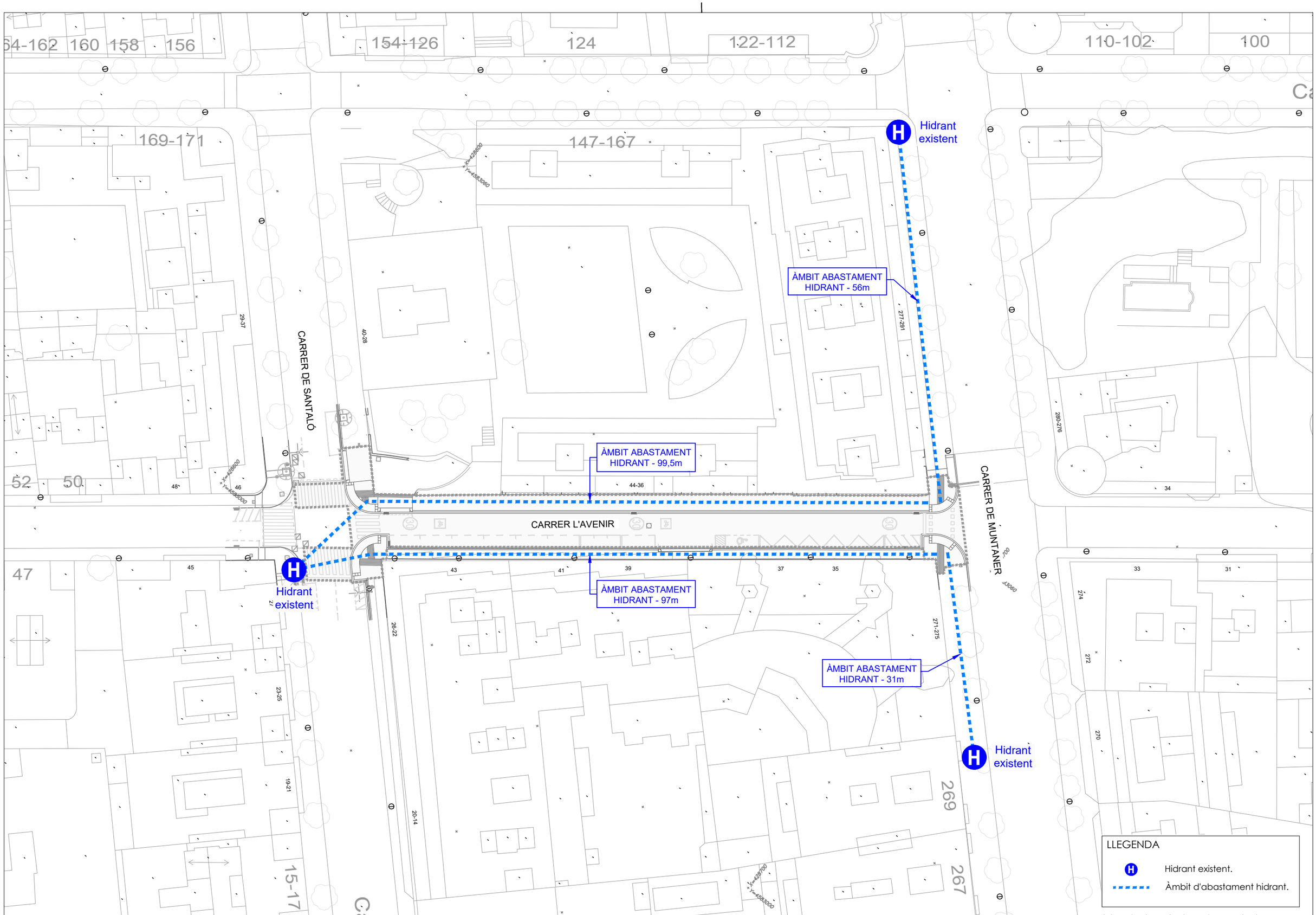



Vehicle d'intervenció autoescala lleuger E16.




Secció amb gàlib lliure 4,50m.

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:200 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Planta Protecció Civil | MARÇ DE 2023<br>FULL 2 DE 2 | 15 |




PROMOTOR

Ajuntament de Barcelona
Districte de Sarrià-Sant Gervasi
Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic

DIRECTORS DEL PROJECTE

Pilar Boguñà, arquitecta
Jordi Fargas, arquitecte

CONSULTOR

civil engineering barcelona

AUTOR DEL PROJECTE

David Moreno Pujol, EC.

N

ESCALES

DIN A1:
DIN A3: 1:500

TITOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

TITOL DEL PLÀNOL

Planta Hidrants
Planta General

DATA

MARÇ DE 2023

NÚM.

FULL 1 DE 1

16

FULL 1

FULL 2

CARRER DE SANTALÓ

CARRER L'AVENIR

CARRER L'AVENIR

CARRER DE MUNTANER

C. Muntaner

R-101
46

A-3
Motos en cordó

44-36

R-303
R-101

R-302
R-101

43

41

39

37

A-34a

R-101

S-13

R-101

S-13

26-22

271-275

23

X=428700
Y=4583060

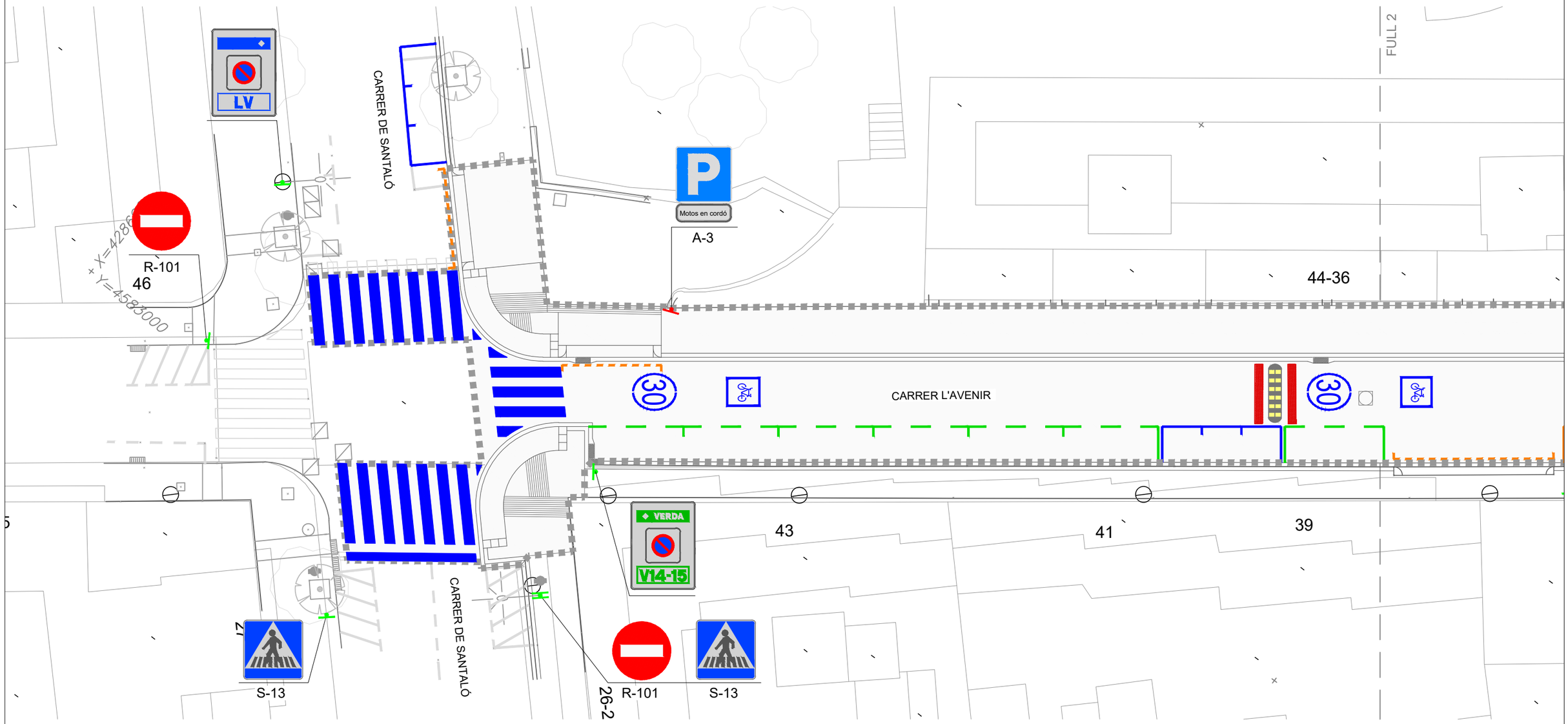
## LLEGENDA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL A REPINTAR

- Pas de vianants sense semàfors.
- Pas de vianants amb semàfors.
- Línia de detenció.
- Senyal carril recomanat per a bicicletes.
- Senyal zona 30.
- Banda reductora.
- Estacionament de motos.
- Línia d'ubicació de contenidors.
- Estacionament PMR.
- Zona de càrrega i descàrrega.
- Línia de senyalització guals
- Estacionament de zona verda.

## LLEGENDA SENYALITZACIÓ VERTICAL

- Senyals existents a mantenir.
- Senyals existents a desplaçar.
- Senyals verticals a retirar.

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineerings barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:300 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Planta Senyalització<br>Planta General | MARÇ DE 2023<br>FULL 0 DE 2 | 17 |

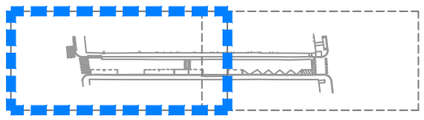



## LLEGENDA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL A REPINTAR

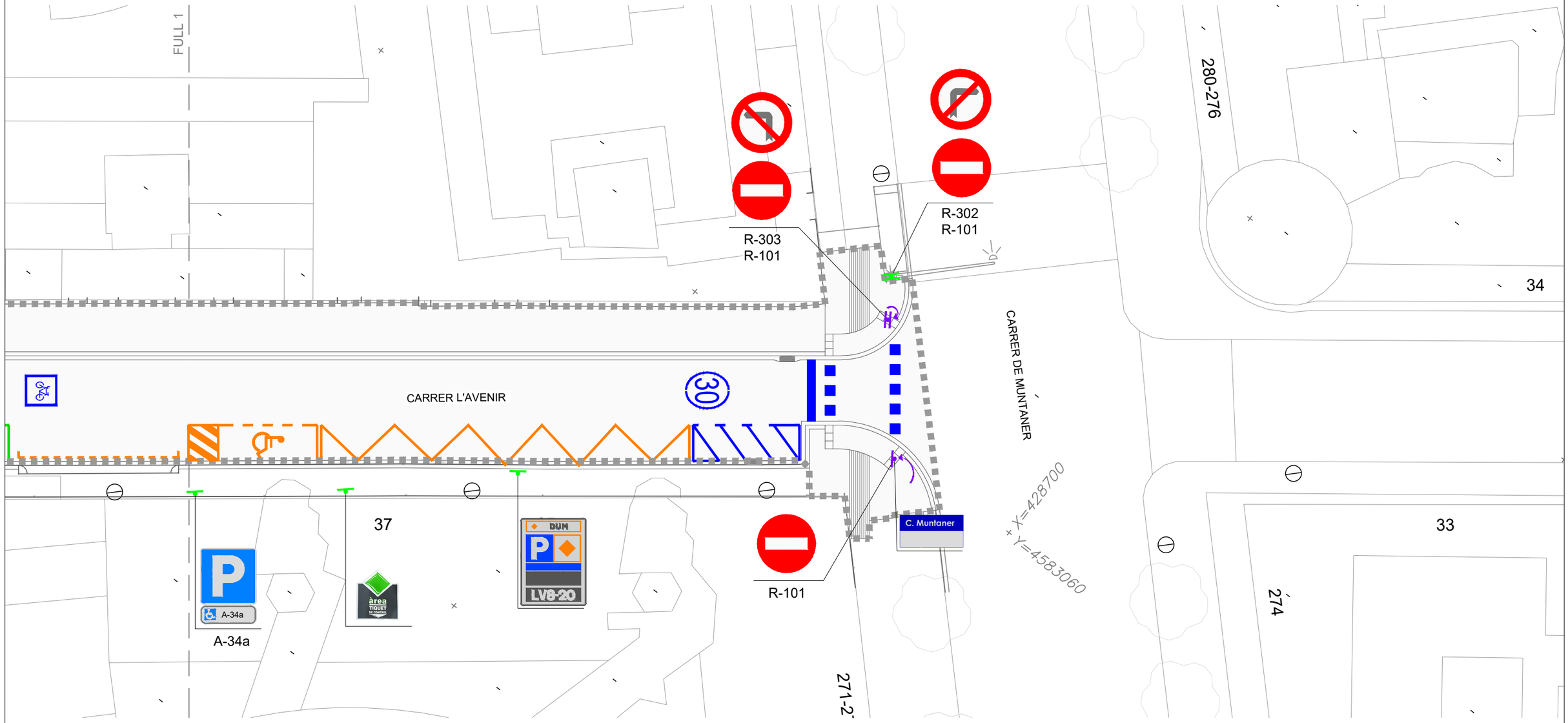
- Pas de vianants sense semàfors.
- Pas de vianants amb semàfors.
- Línia de detenció.
- Senyal carril recomanat per a bicicletes.
- Senyal zona 30.
- Banda reductora.
- Estacionament de motos.
- Línia d'ubicació de contenidors.
- Estacionament PMR.
- Zona de càrrega i descàrrega.
- Línia de senyalització guals
- Estacionament de zona verda.

## LLEGENDA SENYALITZACIÓ VERTICAL

- Senyals existents a mantenir.
- Senyals existents a desplaçar.
- Senyals verticals a retirar.



| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona<br>Districte de Sarrià-Sant Gervasi<br>Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:200 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Planta Senyalització | MARÇ DE 2023<br>FULL 1 DE 2 | 17 |

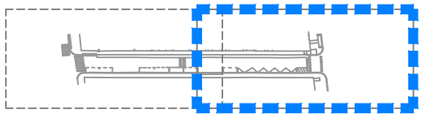



## LLEGENDA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL A REPINTAR

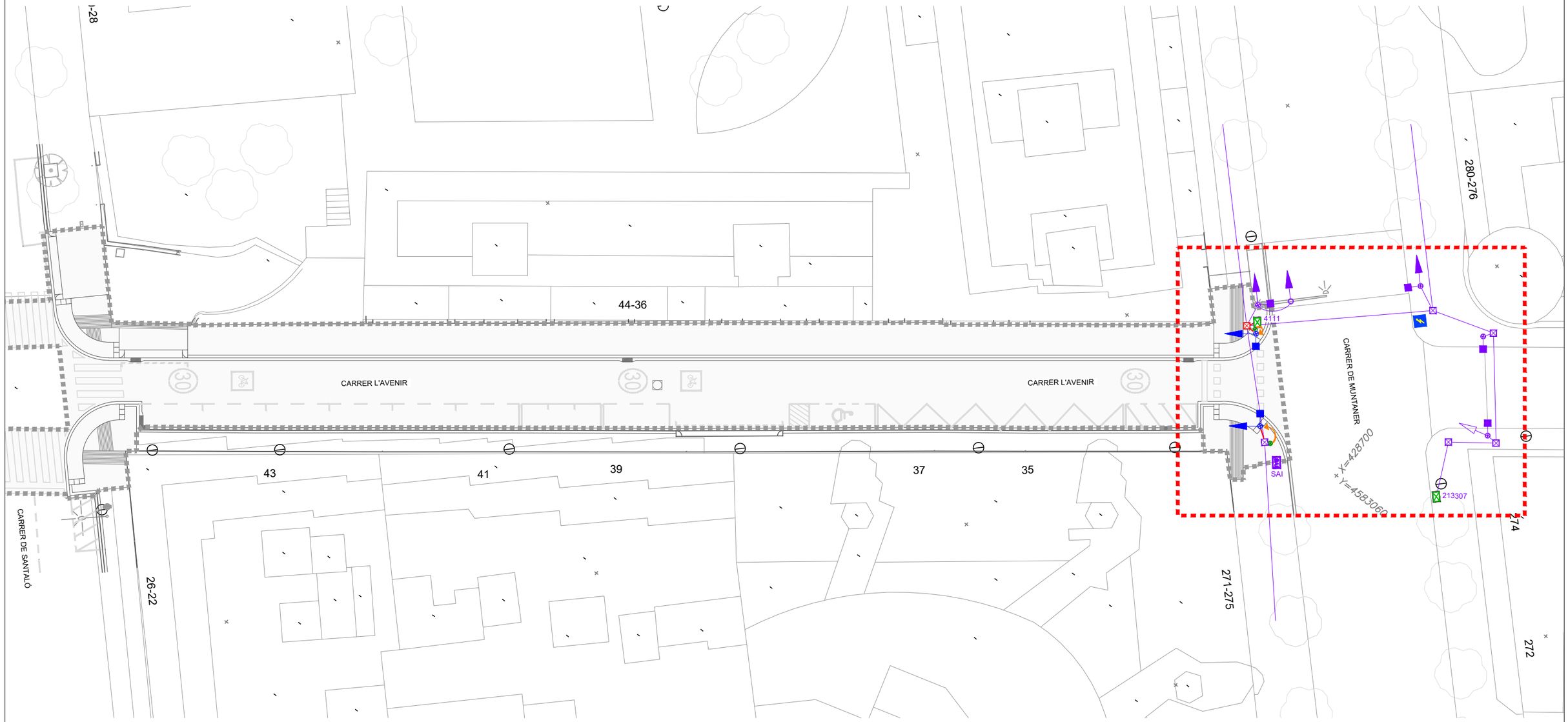
- Pas de vianants sense semàfors.
- Pas de vianants amb semàfors.
- Línia de detenció.
- Senyal carril recomanat per a bicicletes.
- Senyal zona 30.
- Banda reductora.
- Estacionament de motos.
- Línia d'ubicació de contenidors.
- Estacionament PMR.
- Zona de càrrega i descàrrega.
- Línia de senyalització guals
- Estacionament de zona verda.

## LLEGENDA SENYALITZACIÓ VERTICAL

- Senyals existents a mantenir.
- Senyals existents a desplaçar.
- Senyals verticals a retirar.

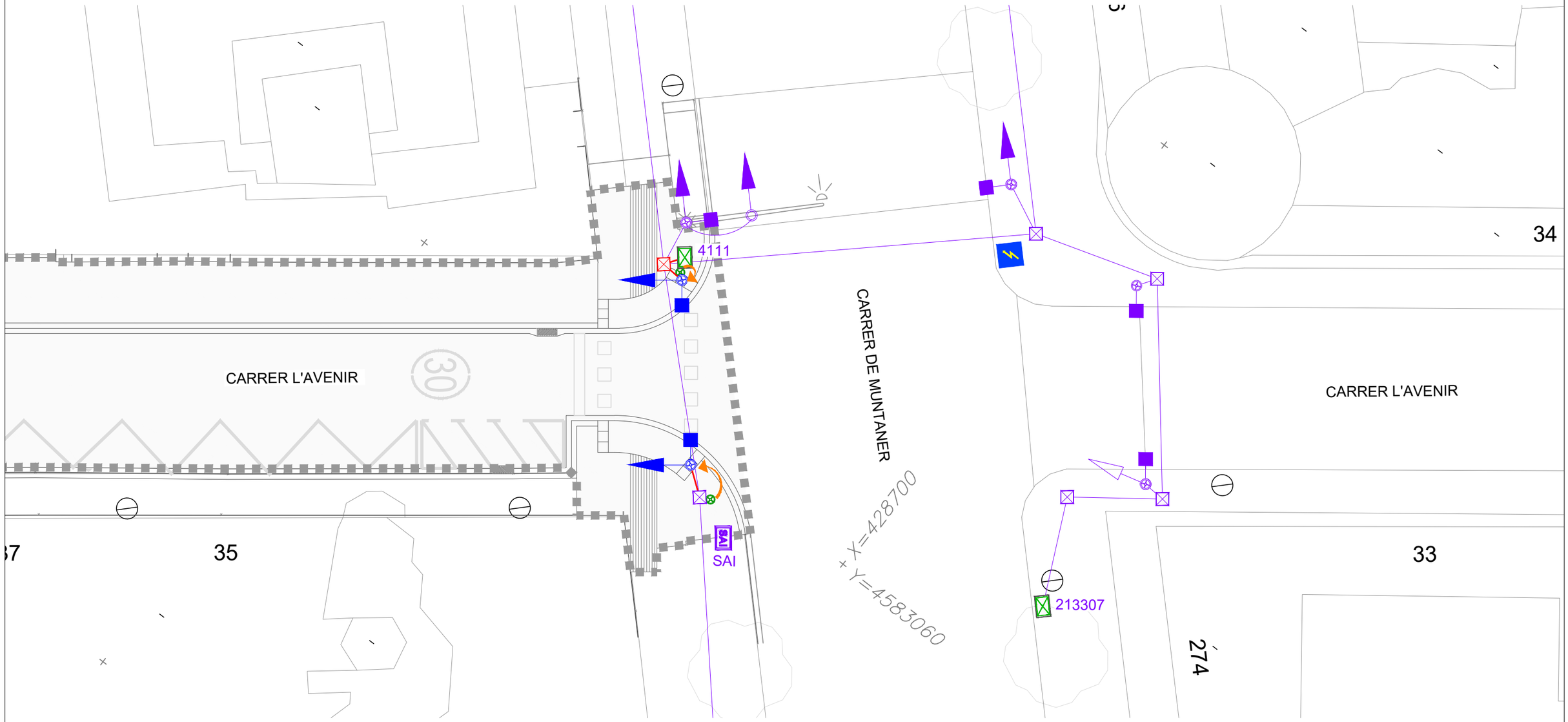


| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñá, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:200 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Planta Senyalització | MARÇ DE 2023<br>FULL 2 DE 2 | 17 |



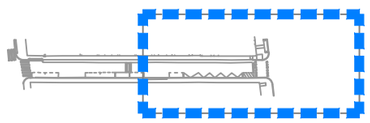

Cruïlla semaforitzada.

| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi — Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:300 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Planta Semaforització<br>Planta General | MARÇ DE 2023<br>FULL 1 DE 2 | 18 |

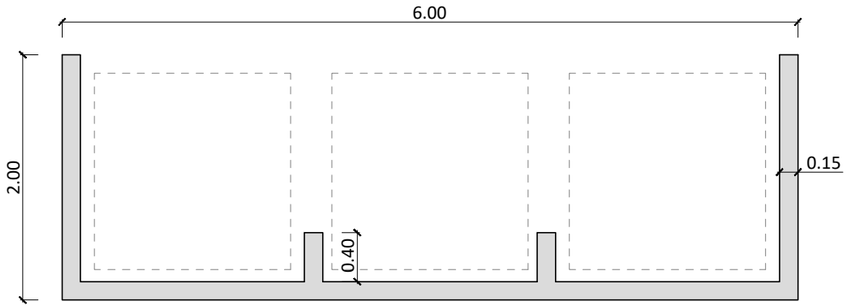



## LLEGENDA

- Semàfor existent 13-200 RAV.
- Semàfor existent 11-200 A.
- Semàfor existent Via 12-200 PPC.
- Bàcul existent.
- Arqueta existent.
- Tubular existent.
- SAI existent.
- Regulador i escomesa elèctrica existents.
- Columna existent amb semàfors a desplaçar.
- Columna amb semàfors 13-200 RAV + Via 12-200 PPC desplaçada.
- Arqueta existent de 60x60cm interior a desplaçar.
- Prisma de 2 tubulars de PVC Ø110mm formigonat.

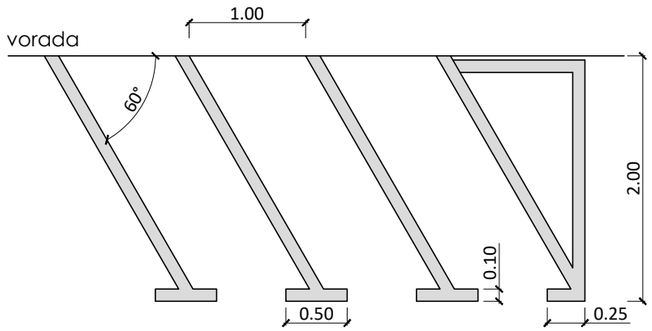


| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil site engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: 1:150 | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Planta Semaforització | MARÇ DE 2023<br>FULL 2 DE 2 | 18 |

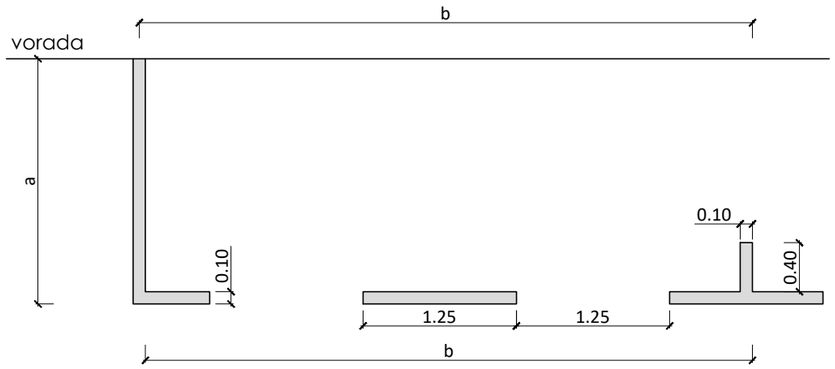



Tres contenidors

Senyalització horitzontal.
Contenidors en zona d'aparcament en cordó.




Estacionament de motos en semibateria 60º.



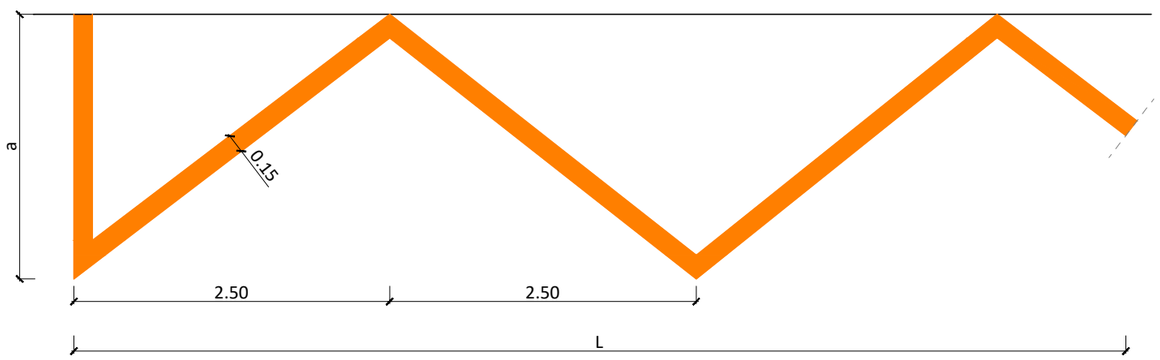

Estacionament en cordó amb delimitació de places.

Amplada **a:**
- Aparcament de turismes mínim 1,8m; recomanat 2m.

Longitud **b** de cada plaça:
- Aparcament de motos 2m.
- Aparcament de turismes 5m.




Senyalització guals
Línia discontinua amb pintura groga a trams iguals entre 0.50 i 1.00m i separada 0.20m de la vorada.

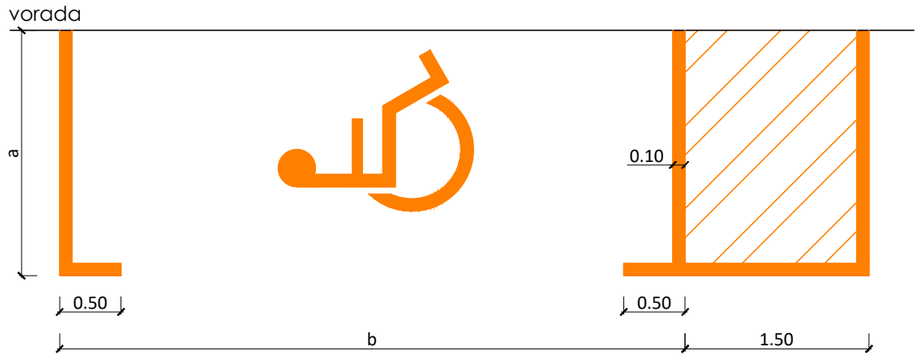



Línia de ziga-zaga.

Quan la longitud **L** no sigui un múltiple de 5m, la longitud dels trams unitaris de 2,5m es modificarà el mínim possible per tal d'aconseguir que un nombre parell d'aquests trams doni la longitud **L**.

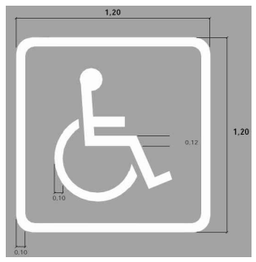
La longitud de 2,5m dels trams unitaris o dels seus modificats és independentment a l'amplada **a**.

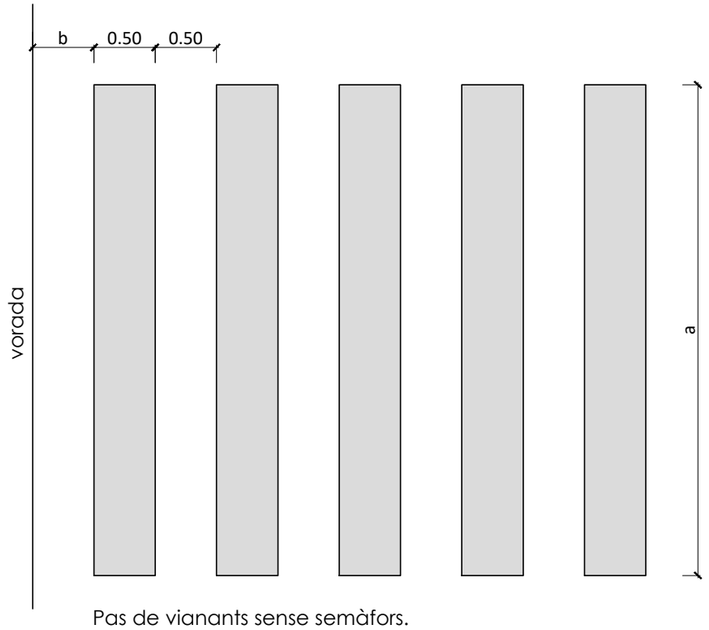
L'amplada a mínima serà de 1,80m i la recomanada serà de 2,50m. Si els vehicles estacionen en bateria, la seva longitud fixarà el valor d'**a**.




Plaça d'estacionament PMR, en cordó.
-Senyalització vertical A-34b i A-35b: pintura RAL 2003.
-Senyalització vertical A-32b: pintura RAL 9003.

Amplada **a** mínim 1,8m; recomanat 2,00m.
Longitud **b** per estacionament de vehicles 5,00m.

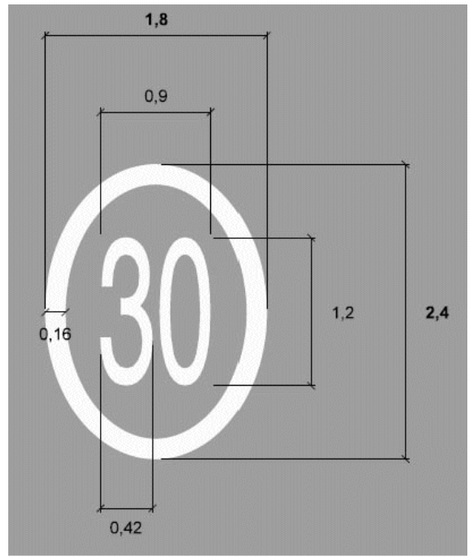




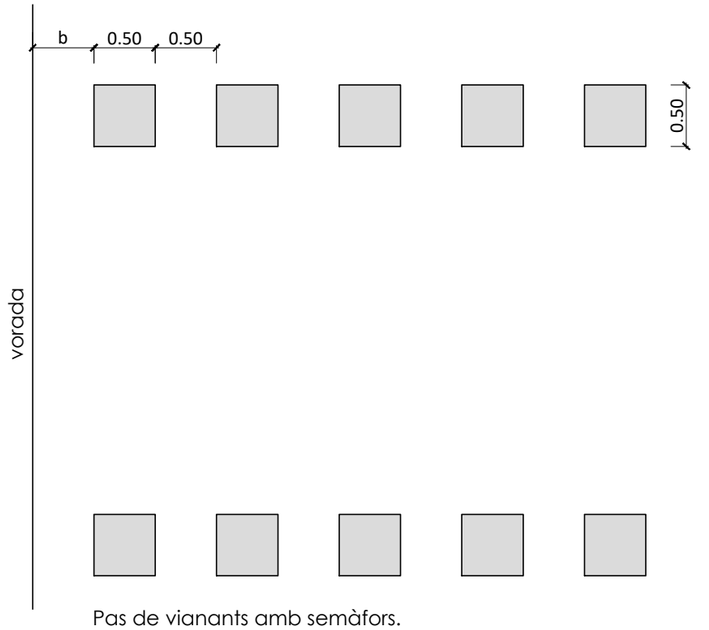

Pas de vianants sense semàfors.

L'amplada **a** del pas de vianants serà com a mínim de 4m, i com a norma general de 5m. En calçades de poca amplada i amb velocitats no superiors a 40 km/h, el valor de **a** pot reduir-se a 2,5m.

Les dues bandes més properes a la vora de la calçada o de la vorada han d'estar a una distància **b**, entre 0 i 50cm.



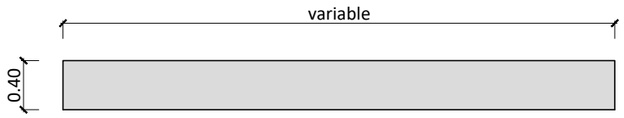

Senyal zona 30.



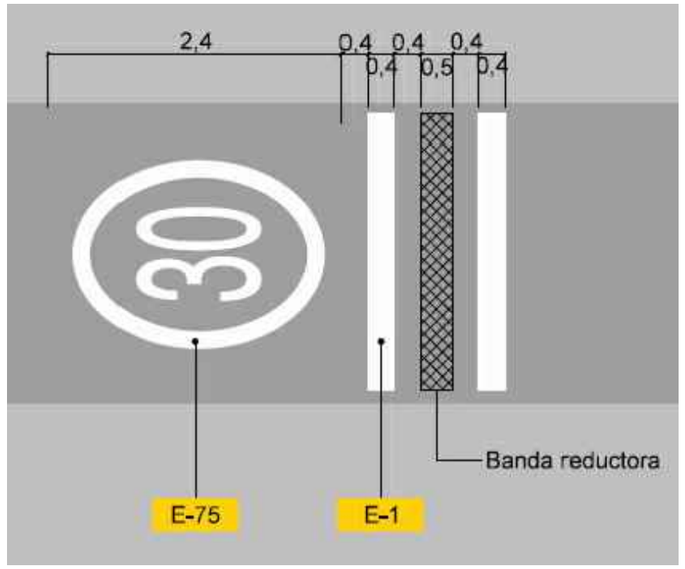

Pas de vianants amb semàfors.

L'amplada **a** del pas de vianants serà com a mínim de 4m, i com a norma general de 5m. En calçades de poca amplada i amb velocitats no superiors a 40 km/h, el valor de **a** pot reduir-se a 2,5m.

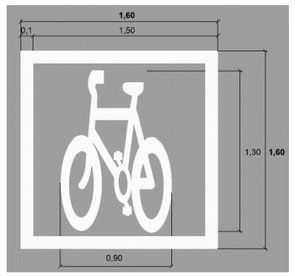
Els quatre quadrats mès propers a la vora de la calçada o de la vorada han d'estar a una distància **b**, entre 0 i 50cm.



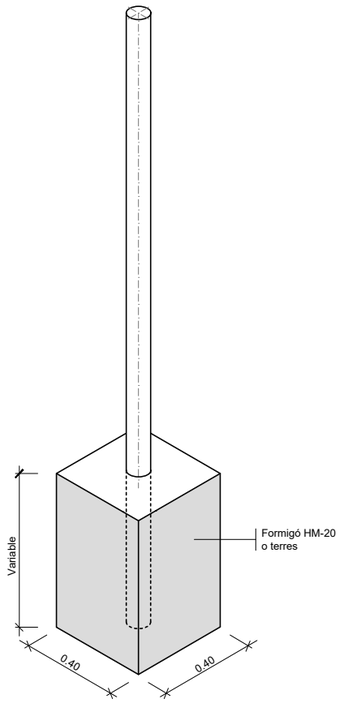

Línia de detenció.




Zona 30. Recordatoris interns amb banda reductora.




Senyal per a carrils recomanats per a bicicletes.



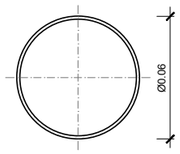

AXONOMÈTRICA

En formigó h=0.40 mínim
En Formigó més terra h=0.50 mínim
En terra h=0.70 mínim

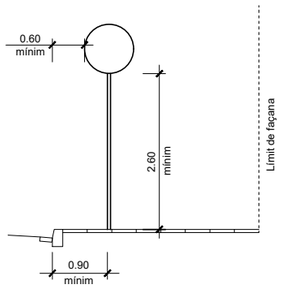
Pal de sustentament de senyals. Circulars
Escala 1:2



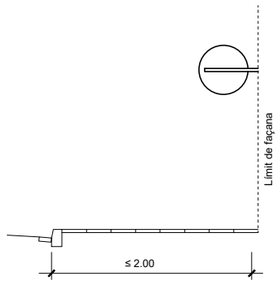

ALÇAT

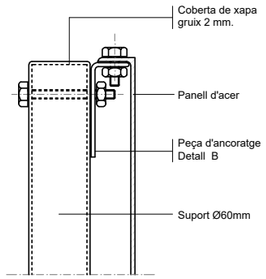



Gruix de xapa 4mm. mínim
SECCIÓ

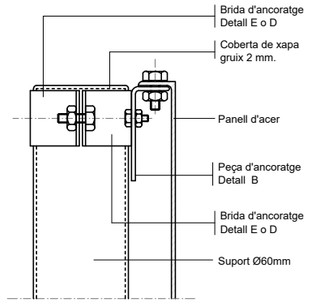



Sistemes de fixació i alçades
dels senyals
Escala 1:50



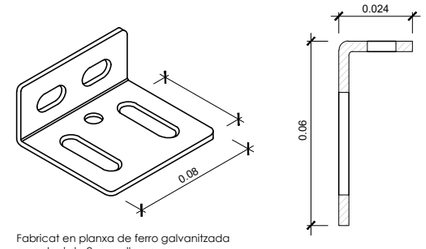

Detall A
Subjecció amb clau
Escala 1:2




Detall A
Subjecció amb brida
Escala 1:2

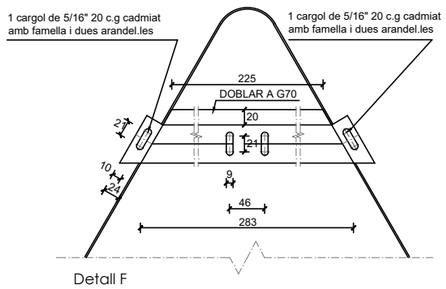
Especificacions particulars:

- Suports d'alumini estriat de diàmetre 60mm, de 4mm d'espessor, pintat amb pintura de pols de polièster amb color RAL 7037.
- Senyalització vertical d'alumini amb doble pestanya, HI (High Intensity Prismatic) nivell II de retroflexivitat 250/300 cd/m², de 2mm d'espessor.
- La col.locació de la senyalització vertical es guiarà amb el criteri d'aprofitament de subjecció a element vertical existent.

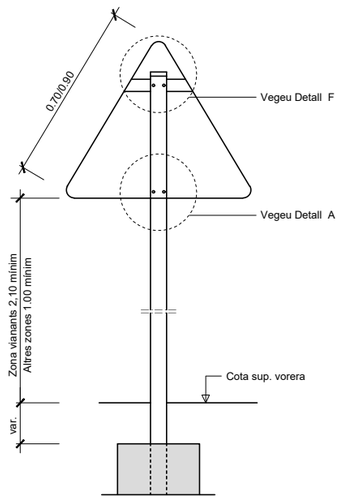



Fabricat en planxa de ferro galvanitzada
en calent de 2 mm. d'espesor

Detall B
Escala 1:1

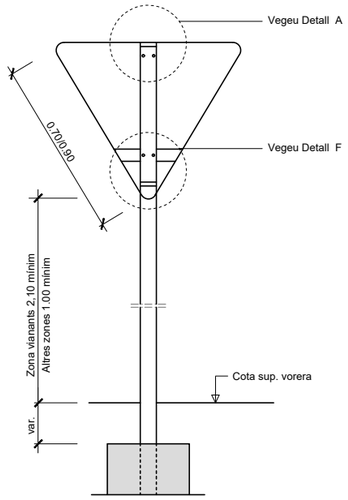



Detall F



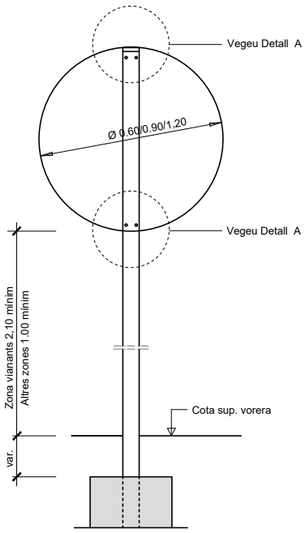

(*) La part més desfavorable del senyal anirà retranqueïjada 60 cm. del cantó exterior de la vorera o voravia dels vials

Detall constructiu. Senyal triangular
Escala 1:15



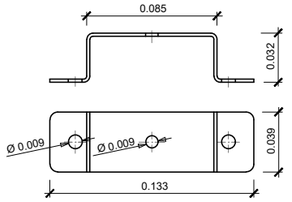

(*) La part més desfavorable del senyal anirà retranqueïjada 60 cm. del cantó exterior de la vorera o voravia dels vials

Detall constructiu. Senyal triangular invertida
Escala 1:15



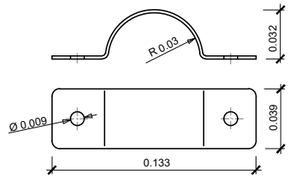

(*) La part més desfavorable del senyal anirà retranqueïjada 60 cm. del cantó exterior de la vorera o voravia dels vials

Detall constructiu. Senyal circular
Escala 1:15



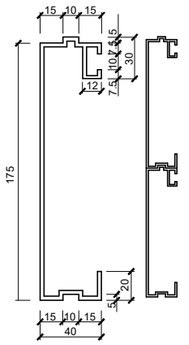

Fabricat en planxa de ferro galvanitzada
en calent de 2 mm. d'espesor

Detall D
Brida per pal rectangular
Escala 1:2




Fabricat en planxa de ferro galvanitzada
en calent de 2 mm. d'espesor

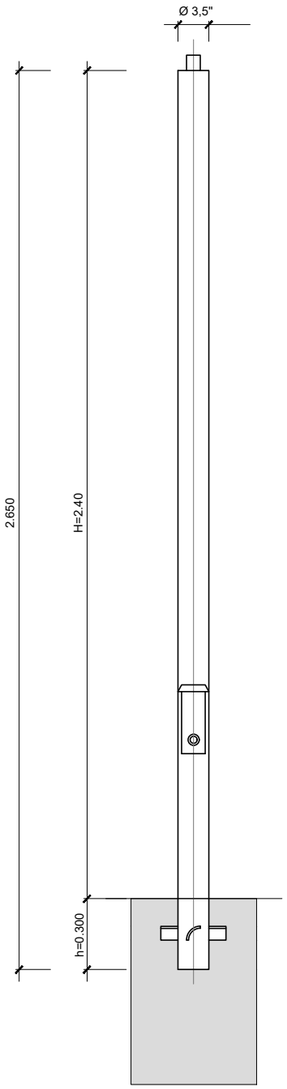
Detall E
Brida per pal rodó
Escala 1:2



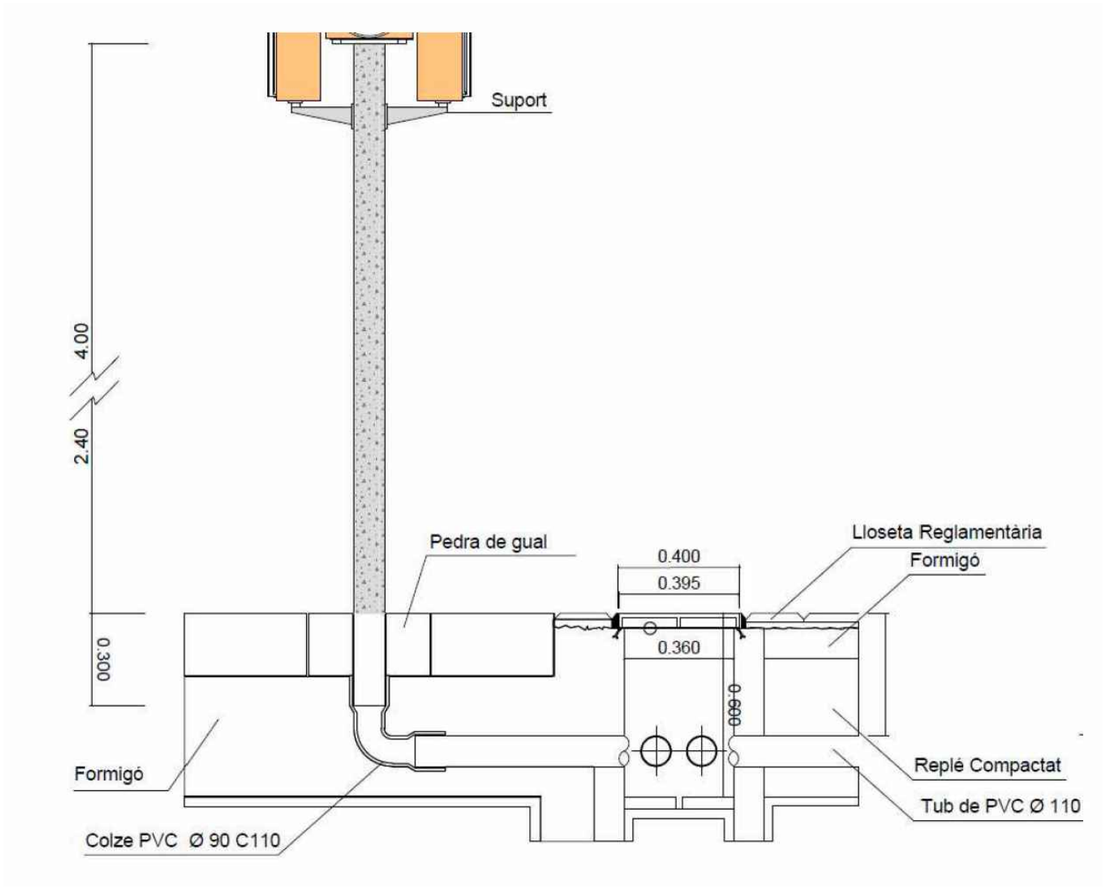

Detall
Perfil d'alumini per cartells
Escala 1:2

Detall constructiu. Peces d'ancoratge
Escales vàries

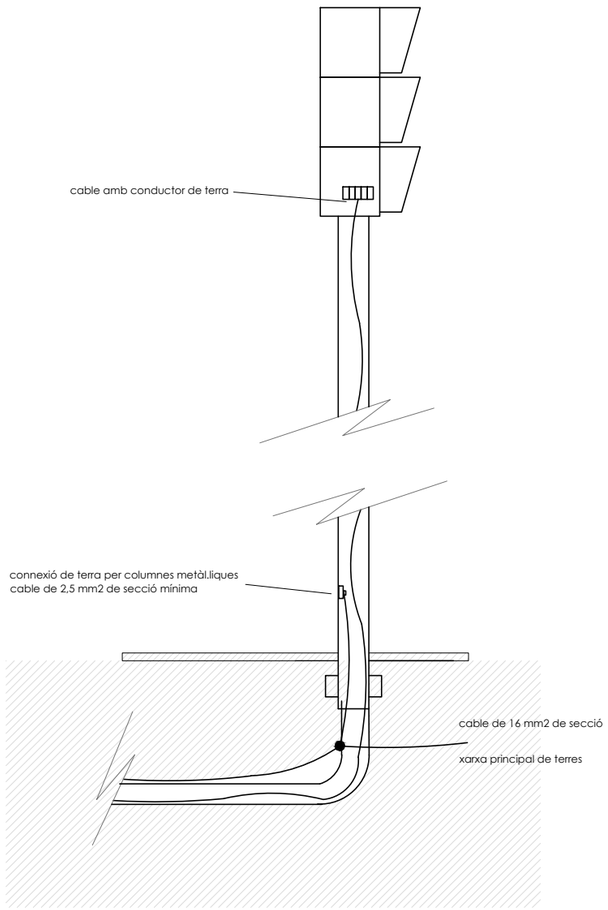
| PROMOTOR | DIRECTORS DEL PROJECTE | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | N | ESCALES | TITOL DEL PROJECTE | TITOL DEL PLÀNOL | DATA | NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi — Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic | Pilar Boguñà, arquitecta<br>Jordi Fargas, arquitecte | civil life engineering barcelona | David Moreno Pujol, EC. | | DIN A1:<br>DIN A3: Vàries | PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA. | Detalls Senyalització i Semafòrica | MARÇ DE 2023<br>FULL 3 DE 5 | 19 |

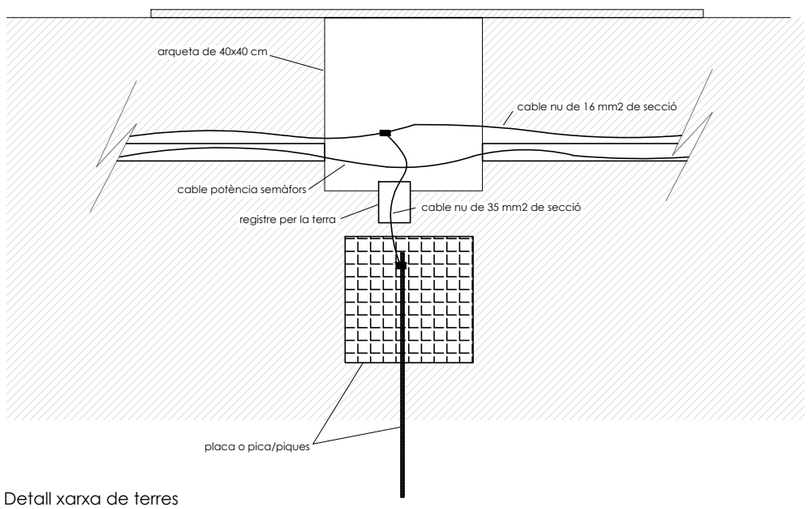



Columna semàfor de circulació.
Columna polièster-fibra de vidre de 2,40m d'altura útil, 100mm de diàmetre amb un espessor normal i 35cm d'empotrament sense incloure peça tapajuntes.

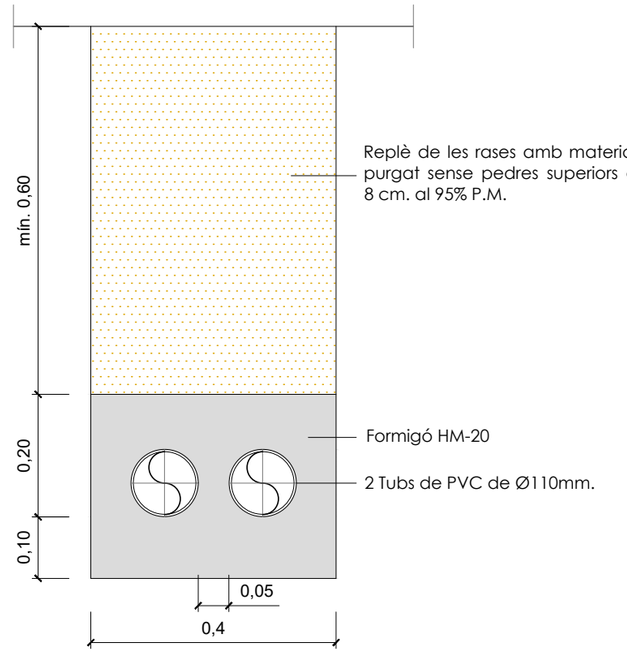



Detall connexió semàfor a arqueta.




Detall xarxa de terres
S/E




Rasa tipus per a 2 tubulars Ø110 (semàfors)
Escala 1:10

PROMOTOR: Ajuntament de Barcelona — Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic

DIRECTORS DEL PROJECTE: Pilar Boguñà, arquitecta; Jordi Fargas, arquitecte

CONSULTOR: civil site engineering barcelona

AUTOR DEL PROJECTE: David Moreno Pujol, EC.

N

ESCALES: DIN A1: ; DIN A3: 1:10

TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

TITOL DEL PLÀNOL: Detalls Senyalització i Semafòrica

DATA: MARÇ DE 2023

NÚM.: FULL 5 DE 5 — 19

Ajuntament de Barcelona

# DOC. NÚM. 3 PLEC DE CONDICIONS

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VOREA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

Civil Site engineering barcelona

Ajuntament de Barcelona

civil site engineering barcelona

# 3.1 CONDICIONS GENERALS

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

## ÍNDEX

**Objecte del plec** ..... 3

**1.1 Àmbit d'aplicació** ..... 3

**1.2 Disposicions generals aplicables** ..... 3

**1.3 Documents del Projecte** ..... 5

**1.4 Direcció d'obra** ..... 5

**1.5 Obligacions generals del Contractista** ..... 5

1.5.1 Verificació dels documents del projecte. ..... 5

1.5.2 Oficina en l'obra ..... 5

1.5.3 Presència del constructor a l'obra ..... 6

1.5.4 Treballs no estipulats expressament ..... 6

1.5.5 Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa. ..... 6

1.5.6 Recusació pel Contractista del personal nomenat pel director de les obres ..... 6

1.5.7 Faltes del personal ..... 6

**1.6 Documents que defineixin les obres i ordres de prelació** ..... 6

**1.7 Despeses a càrrec del Contractista** ..... 6

**1.8 Replanteig de les obres** ..... 7

**1.9 Materials** ..... 7

**1.10 Desviaments provisionals** ..... 7

**1.11 Abocadors** ..... 7

**1.12 Servituds i serveis afectats** ..... 7

**1.13 Existència de trànsit durant l'execució de les obres** ..... 7

**1.14 Interferència amb altres contractistes** ..... 7

**1.15 Existència de servituds i serveis existents** ..... 7

**1.16 Desviament de serveis** ..... 7

**1.17 Mesures d'ordre i seguretat** ..... 8

**1.18 Seguretat i salut al treball.** ..... 8

**1.19 Afeccions al medi ambient.** ..... 8

**1.20 Control de qualitat de les obres** ..... 8

**1.21 Modificació o ampliació de projecte i termini** ..... 9

**1.22 Condicions generals d'execució.** ..... 10

**1.23 Obres ocultes.** ..... 10

**1.24 Vicis ocults.** ..... 10

**1.25 Preus unitaris** ..... 10

**1.26 Partides alçades** ..... 10

**1.27 Recepció d'obra i termini de garantia** ..... 10

**1.28 Conservació de les obres** ..... 10

**Objecte del plec**

Aquest Plec de Condicions té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra y en segon lloc, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra y organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

# 1. CONDICIONS GENERALS

## 1.1 Àmbit d'aplicació

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del projecte "**PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA".**

## 1.2 Disposicions generals aplicables

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions següents:

- R.D.L. 3/2011 de 14 de noviembre, per el que se aprova el Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic
- Capítol IV del Títol V del Llibre II, comprensiu dels articles 253 a 260, ambdós inclosos del Text Refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 2/2000, de 16 de juny.
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre, mentre no s'oposi al que estableix la LCSP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LCSP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Normes per a la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions, Direcció General d'Obres Hidràuliques del MOPU
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE vigents.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- Decret 136/1960, de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del Ministerio de Obras Públicas.
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus, modificada per Llei 62/2003, de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i d'ordre social.
- Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, de 20 de juliol, aprovat pel Reial Decret 833/1988 excepte els Articles 50,51 i 56, derogats per la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus; així com el Reial Decret 952/1997, de 20 de juny, que modifica l'esmentat Reglament, en la mesura que no s'oposin a la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus.
- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a abocador; amb la modificació incorporada al RD 105/2008, d'1 de febrer.
- Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 1/1997, de 7 de gener de 1997, sobre la disposició del rebuig en dipòsits controlats.

- ORDRE de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats. DOGC núm. 1055, de 14 d'octubre de 1988.
- Llei 7/1993, de 30 de setembre, de Carreteres.
- Llei 6/2005, de 2 de juny, de modificació de la Llei 7/1993, del 30 de setembre, de carreteres.

Norma 3.1-IC. Traçat, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999 i modificada parcialment per l'Ordre Ministerial de 13 de setembre de 2001.

- Norma 6.1 i 2-IC. Seccions de Ferms, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.
- "Seccions estructurals de ferms urbans en sectors de nova construcció", dels enginyers E. Alabern i C. Guilemany (1990).
- Plec de Condicions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals (PG3/75), aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976 i per l'Ordre de 2 de juliol de 1976 per la que es dona efecte legal a la seva publicació, i les seves posteriors modificacions:
  O.C. 292/86 T. Assumpte: Marques vials (Maig 1986) (Derogada per l'O.C. 325/97 T).
  O.M. de 31-7-86 per la que s'aprova la instrucció de la Direcció General de Carreteres sobre seccions de ferms a autovies (Derogada per l'O.M. 23-5-89 que aprova la Instrucció 6.1 i 2-IC sobre seccions de ferm).
  O.C. 293/86 T Sobre lligants bituminosos (23-12-86).
  O.C. 294/87 T "Recomanacions sobre regs amb lligants hidrocarbonatats" (28-5-87). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
  O.C. 295/87 T "Recomanacions sobre elements metàl·lics per a formigó armat o pretesat" (6-8-87).
  O.M. de 21-1-88. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 293/86 T i per l'O.C. 295/87 T).
  O.C. 297/88 T "Recomanacions sobre estabilitzacions "in situ" i tractaments superficials amb lligants hidrocarbonatats" (29-3-88). (Derogada per l' O.C. 5/2001).
  O.C. 299/89 T "Recomanacions sobre mescles bituminoses en calent". (Derogada per l'O.C. 5/2001).
  O.M. de 8-5-89. Modifica parcialment articles referits a lligams bituminosos.
  O.M. de 28-9-89. Revisa l'article 104 (Desenvolupament i control de les obres).
  O.C. 311/90 C y E "Plecs de prescripcions tècniques i paviments de formigó vibrat" (23-3-90). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
  O.C. 322/97 "Lligants bituminosos de reologia modificada i mescles bituminoses discontínues en calent per a capes de rodadura de petit espessor" (24-2-97). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
  O.C. 325/97 T Sobre senyalització, abalisament i defensa de les carreteres referent als seus materials constituents (30-12-97).
  O.M. de 27-12-99. (BOE 22-1-00). Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a lligants bituminosos i hidràulics.
  O.M. de 28-12-99 (BOE 28-1-00).. Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a materials per a senyalització horitzontal i vertical. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 325/97 T.
  O.C. 326/00 Sobre geotècnia vial en allò referent a materials per a la construcció d'explanacions i drenatges.
  O.C. 5/2001 Sobre regs auxiliars, mescles bituminoses i paviments de formigó (aquesta Ordre es va modificar molt lleugerament per la O.C. 5bis/02 i per la O.C. 10bis/02).
  Ordre FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts relatives a formigons i acers (BOE, de 6 de març).
  Ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig. (Correcció d'errates BOE 26/11/02). Oficialitza les modificacions realitzades per la O.C. 326/00).
  O.C. 10/2002 Sobre capes estructurals de ferms (modificada lleugerament per la O.C. 10bis/02).
  Ordre FOM/891/2004, d'1 de març. (Correcció d'errates BOE 25/5/04). Oficialitza les modificacions realitzades per les O.C. 5/01 i O.C. 10/02).
  O.C. 21/2007 Sobre l'ús i especificacions que han de complir els lligants i mescles bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús (NFU).
  Ordre FOM/3818/2007, de 10 de desembre per la que es dicten instruccions complementàries per a la utilització de d'elements auxiliars d'obra en la construcció de ponts de carretera. (BOE 27/12/07).
  O.C. 24/2008 sobre el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres (PG-3). artículos: 542-mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543-mezclas bituminosas para capas de rodadura. mezclas drenantes y discontinuas.
  Ordre Circular 8/01 amb la que s'inicia el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), sobre reciclat de ferms.
- Instrucció sobre les accions a considerar al projecte de ponts de carreteres (IAP), aprovada per l'Ordre de 12 de febrer de 1998, modificada parcialment (derogats els apartats 3.2.4.2 "Accions sísmiques" i 4.1.2.b) "Situacions accidentals de sisme") pel RD 637/07, de 18 de maig, pel que s'aprova la Norma de Construcció Sismoresistent: Ponts (NCSP-07).
- Instrucció de Formigó Estructural (EHE), aprovat pel RD 1247/2008, de 18 de juliol.
- Instrucció per a la recepció de ciments (RC-08), aprovada pel RD 956/2008, de 6 de juny.
- Instrucció H.A. per a estructures d'acer del Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción, en aquells punts no especificats al present Plec o a les Instruccions Oficials.
- Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Instrucció de l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torroja per a tubs de formigó armat o pretensat.(setembre de 2007).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions, aprovat per Ordre de 15 de setembre de 1986 (BOE n. 228, de 23 de setembre) i correcció d'errors BOE n. 51, de 28 de febrer de 1987.
- Instrucció 5.2-IC. Drenatge Superficial, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 14 de maig de 1990.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua, aprovat per Ordre 28/07/1974 (BOE n. 236 i n. 237) i modificacions Ordre 20/06/1975 i Ordre 23/12/1975.
- Plec de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978 i per a obres de sanejament, aprovat per OM de 23 d'agost de 1949.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Normes i Costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon i gas).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09, aprovat per Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, (BOE n. 68 de 19/3/2008) (entrada en vigor el 19 de setembre de 2008), que deroga el Decret 3151/1968, de 28 de novembre, pel que s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (efectes de la derogació des de 19 de setembre de 2010).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovat per RD 3275 /82, de 12 de novembre.
- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovades per Ordre de 6 de juliol de 1984 (BOE n. 183), complementades per Ordre de 18 de octubre de 1984 (BOE n. 256), actualitzades per Ordre de 27 de novembre de 1987 que actualitza les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 (BOE n. 291); Ordre de 23 de juny de 1988, que actualitza les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 07, MIE-RAT 09, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 (BOE n. 160 i correcció d'error BOE n. 237 de 3/10/1988); Ordre de 16 d'abril de 1991, que modifica el punto 3.6 de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 06 (BO n. 98); Ordre de 16 de maig de 1994, que adapta al progrés tècnic la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 02 (BOE n. 131); Ordre de 15 de desembre de 1995, que adapta al progrés tècnic la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 02 (BOE n. 5, de 5/1/1996); Ordre de 10 de març de 2000 que modifica les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 (BOE n. 72 i correcció d'errors BOE n. 250 de 18/10/2000).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries BT 01 a BT 51, aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).
- Instruccions interpretatives de les MI del Reglament Electrotècnic per a BT, publicades al DOGC.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC n. 3407), i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament que la desenvolupa (DOGC n. 4378).
- Recomanacions sobre enllumenat de vies públiques CIE, publicació núm. 12.
- Reial Decret 2642/1985, de 18 de desembre, pel que es declara d'obligat compliment les especificacions tècniques dels canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit) i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia, amb correcció d'errors al BOE n. 67, de 19 de març de 1986; modificació de l'Annex per Ordre d'11 de juliol de 1986; modificat pel Reial Decret 2698/1986, de 19 de desembre; derogat, en allò que fa referència a normes tècniques i homologació, pel Reial Decret 105/1988, de 12 de febrer; modificats els Articles 2, 4 Y 5, afegits dos nous Articles i renumerat l'article 6 com Article 8, pel Reial Decret 401/1989, de 14 d'abril; substituït l'Annex per Ordre de 16 de maig 1989; i derogat parcialment de tot ho coincident amb allò contingut a la Directiva 89/106/CEE per aquests productes.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia (Decret de 12 de maig de 1954).
- Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.
- Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per Ordre Ministerial de 18 de novembre de 1974, en tot allò que no s'oposa al. Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.
- Llei 19/2001, de 19 de desembre, de reforma del text articulat de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març (BOE n. 304).
- Reial Decret 1428/2003, de 21 de novembre, pel que s'aprova el Reglament General de Circulació per a l'aplicació i desenvolupament del text articulat de la Llei Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març. (BOE n. 306).
- Norma 8.1-IC. Senyalització vertical, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 28 de desembre de 1999 (BOE n. 25 de 29/1/2000).
- Norma 8.2-IC. Marques vials, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185), correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987.
- Norma 8.3-IC. Senyalització, abalisament, defensa,neteja i acabat d'obres fixes fora de poblat, aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987.

- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, modificats els articles 18, 19 i 22 i inclòs l'article 18 bis per Decret Legislatiu 6/1994, de 13 de juliol.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat i la nova redacció del Capítol 6 pel Decret 204/1999, de 27 de juliol amb correcció d'errades en el DOGC n. 3048, de 3 de gener de 2000.
- La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

## 1.3 Documents del Projecte

El projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de condicions
- Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Condicions
- Estadística de partides
- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost parcial
- Resum de Pressupost
- Últim full

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, els estadets, els pressupostos parcials, resum de pressupostos i el pressupost per al coneixement de l'Administració.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, fixació de lloseres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'incloguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i omès als plànols, o viceversa, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri del director quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

## 1.4 Direcció d'obra

Les atribucions assignades en el present Plec al Director d'Obra i que li assigna la legislació Vigent, podran ésser delegats amb el seu personal col·laborador d'acord amb les prescripcions establertes, i poden exigir al Contractista que dits atributs delegats s'emeten explícitament en ordre que consti en el corresponent "Llibre de Ordenances" d'Obra.

Qualsevol membre de l'equip col·laborador del Director d'Obra, inclòs explícitament a l'òrgan de la Direcció d'Obra, podrà donar en cas d'emergència, a judici d'ell mateix, les instruccions que estimi pertinents dintre de les atribucions legals, que seran d'obligació compliment pel Contractista.

La inclusió en el present Plec de les expressions Director d'Obra i Direcció d'Obra són pràcticament ambivalents, tenint en compte l' anteriorment anunciat, s'entén així que en indicar Direcció d'Obra, les funcions o tasques a que es refereix dita expressió són presumiblement delegables.

La Direcció, fiscalització i vigilància de les obres serà exercida per la Propietat o en la persona o entitat designada per l'esmentat Entitat.

Les funcions del Director, en ordre a la Direcció, control i vigilància de les obres que fonamentalment afecten a les seves relacions amb el Contractista, són les següents:

- Exigir al Contractista, directament o a través del personal a les seves ordres, el compliment de les condicions contractuals.
- Garantir l'execució de les obres amb estricta subjecció al projecte aprovat, o modificacions degudament autoritzades, i el compliment del programa de treballs.
- Definir aquelles condicions tècniques que els Plecs de Prescripcions corresponents deixin a la seva decisió.
- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin en quant a interpretació de plànols, condicions de materials i d' execució d'unitats d'obra, sempre que no és modifiquin les condicions del Contracte.
- Redactar els compliments o rectificacions del Projecte que facin falta.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixen el normal compliment del Contracte o aconsellin la seva modificació, tramitació, en el seu cas, les propostes corresponents.
- Proposar les actuacions procedents per obtenir, dels organismes oficials i dels particulars, els permisos i autoritzacions necessàries per l'execució de les obres i ocupació dels béns afectats per ells, i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds relacionades amb les mateixes.
- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata, per la qual el Contractista deurà de posar a la seva disposició el personal, material de l'obra i maquinària necessària.
- Acreditar al Contractista les obres realitzades, conforme a allò que es disposa en els documents del contracte.
- Participar en les recepcions provisionals i definitiva i redactar la liquidació de les obres, conforme a les normes legals establertes.
- El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració al Director per al normal compliment de les funcions a aquest encomanades.
- Preparar la documentació final de l'Obra i expedir el Certificat final d'Obra.

## 1.5 Obligacions generals del Contractista

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, quant es requereixi, el Pla de Seguretat i Salut de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de seguretat i salut en el treballs.
c) Subscriure amb la Direcció d'Obra i la resta d'Entitats afectades, l'acta 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 cada un dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la Direcció d'Obra, el subministres o prefabricats que no compti amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar l'assabentat a les anotacions que es practiquin en el mateix.
g) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
h) Subscriure amb el Promotor i la Direcció Facultativa les actes de recepció provisional i definitiva.
i) Concretar les assegurances d'accident de treball i de danys a tercers durant l'obra.

### 1.5.1 Verificació dels documents del projecte.

Abans d'iniciar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per la compressió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitar els aclariments pertinents.

### 1.5.2 Oficina en l'obra

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la que existirà una taula o tauler adient, en el que poder estendre i consultar-ne els plànols. En dita oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

El Projecte d' Execució complert, inclosos els complements que en el seu cas redacti la Direcció Facultativa.

- La llicencia d'Obres.
- El llibre d'Ordenances i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- El llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenances de Seguretat i Salut en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades als articles corresponents.

### 1.5.3 Presència del constructor a l'obra

El Cap d'Obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la Direcció Facultativa, en les visites que hagin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrarà les dades precises per la comprovació d'amidaments i liquidacions.

### 1.5.4 Treballs no estipulats expressament.

És obligatori del contracte executar quant sigui necessari per la bona construcció i aspecte de les obres, encara quant no s'hagi expressament determinat en els documents del Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Director d'Obra dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin, per cada unitat d'obra i tipus d'execució.

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

### 1.5.5 Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa.

Les reclamacions que el Contractista vol fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través de la Direcció d'Obra, davant la Propietat, si són de l'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents.

Contra disposicions d'ordre tècnic de la Direcció d'Obra, no s'admetrà cap reclamació; el Constructor podrà salvar la seva responsabilitat, si ho considera oportú, mitjançant exposició raonable dirigida a la Direcció d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

### 1.5.6 Recusació pel Contractista del personal nomenat pel director de les obres

El Contractista no podrà recusar la Direcció Facultativa o personal encarregat per aquest de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designi altres facultatius per als reconeixements.

Quant es cregui perjudicat per la tasca de aquests, procedirà d'acord amb l' estipulat a l'article precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre ni pertorbar-se la marxa dels treballs.

### 1.5.7 Faltes del personal

La Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetent o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista per que aparti de l'obra els dependents o operaris causants de la pertorbació.

## 1.6 Documents que defineixin les obres i ordres de prelació

### 1.6.1 Plànols

Les obres es realitzaran d'acord amb els plànols del Projecte utilitzat per la seva adjudicació i amb les instruccions i plànols complementaris d'execució que, amb detall suficient per la descripció de les obres, lliurarà la Propietat al Contractista.

### 1.6.2 Plànols complementaris.

El Contractista haurà de sol·licitar el dia primer de cada mes els plànols complementaris d'execució, necessaris per definir les obres que hagin de realitzar-se seixanta (60) dies després de la data indicada. Els plànols sol·licitats en aquestes condicions seran lliurats al Contractista en un termini no superior a trenta (30) dies.

### 1.6.3 Interpretació dels plànols

Qualsevol dubte en la interpretació dels plànols haurà de ser comunicada al Director de l'Obra, el qual, abans de quinze (15) dies, donarà les explicacions necessàries per aclarir els detalls que no estiguin perfectament definits en els plànols.

### 1.6.4 Confrontació de plànols i mides.

El Contractista haurà de confrontar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que li hagin estat facilitats, i haurà d'informar aviat al Director de l'Obra sobre qualsevol anomalia o contradicció. Les cotes dels plànols prevaldran sempre sobre les mides a escala.

El Contractista haurà de confrontar els diferents plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i serà responsable de qualsevol error que hagi pogut evitar de fer.

### 1.6.5 Contradiccions, omissions o errades en la documentació.

L'esmentat en els Plecs de Prescripcions Tècnics General i Particular i omès en els Plànols o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués en tots aquests documents.

En cas de contradicció entre els plànols del Projecte i els Plecs de Prescripcions, preval el prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs a les descripcions errònies de detalls de l'Obra, que siguin manifestament indispensables per portar a terme l'esperit o la intenció exposada en els Plànols i Plecs o que per ús i costums tinguin que ser realitzats, no només no eximeix al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, pel contrari, haurà d'ésser executats com si haguessin estat complerts i correctament especificats.

Per a l'execució dels detalls esmentats, el Contractista prepararà uns croquis que proposaran al Director d'Obra per la seva aprovació i posterior execució i abonament.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixen en aquests documents per el Director, o pel Contractista, haurà de reflectir-se perceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

### 1.6.6 Descripció de les obres en el Plec de Prescripcions.

En el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'inclourà la descripció de les obres a les que aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals haurà d'aplicar-se, a més de l'establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

En el cas de que el present Plec de Prescripcions Tècniques Generals prevegi diferents opcions per determinat material, sistema d'execució, unitat d'obra, assaig, etc., el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà exactament la que sigui d'aplicació.

## 1.7 Despeses a càrrec del Contractista

A més de les despeses i taxes, que s'esmenten a les clàusules 13 i 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals, seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària
- despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials
- despeses de protecció d'amàs i de la mateixa obra contra tot deteriorament
- despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors
- despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc.
- despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats

- despeses ocasionades pel subministrament i col•locació dels cartells anunciadors de l'obra
- el contractista haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la obtenció dels permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, del projecte elèctric, d'enllumenat públic i de semaforització, així com del visat del col·legi professional corresponent,.
- el contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.
- qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats

## 1.8 Replanteig de les obres

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, que han de ser aprovats per la Direcció. Haurà també de materialitzar sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció consideri per l'acabament, en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquest treballs, aniran a càrrec del Contractista.

## 1.9 Materials

A més del que es disposa en les clàusules 15, 34, 35, 36, i 37 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", hauran d'observar se les següents prescripcions:

Si les procedències de materials fossin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat l'autorització expressa del Director de l'obra. Si fos imprescindible, a judici de la Propietat, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Si per no complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables només en els documents informatius, el Contractista tindrà obligació d'aportar altres materials que acompleixin les prescripcions, sense que per això tinguin dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin per l'aportació de material així com la seva retirada a abocadors controlats.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

## 1.10 Desviaments provisionals

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú, les carreteres, camins o accessos provisionals per al desviament, que imposin les obres en relació amb el trànsit general i amb els accessos dels confrontats, d'acord amb com es defineix en el Projecte o a les instruccions que rebi de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del Present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin en el pressupost, en cas que no hi siguin, s'entendrà com a despesa general del contractista.

Si aquests desviaments no fossin necessaris per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció, sent, per tant, conveniència del Contractista per facilitar o accelerar l'execució de les obres, no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra com accessos, pujades, passos provisionals, etc., necessaris per la circulació interior de l'obra o per transport de materials de l'obra, o per accessos i circulació del personal de la propietat i visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i els accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del contractista.

## 1.11 Abocadors

Llevat manifestació expressa contrària en l'apartat 3.2 del Present Plec, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Si en els amidaments i documents informatius del projecte es suposa que el material de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, replens, etc. i la Direcció d'obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del Present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Contractista resta obligat a portar a Plantes de Reciclatge aquells materials sobrants de l'obra que siguin susceptibles de ser reciclats.

Complirà el DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

## 1.12 Servituds i serveis afectats

En relació a les servituds existents hom es regirà pel que s'estipula en la clàusula 20 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". A aquest efecte, també es consideren servituds relacionades en el "Plec de Prescripcions", aquelles que apareguin definides en els Plànols del Projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per la localització, protecció o desviament, en tot cas, del serveis afectats de poca importància que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquest treballs seran de pagament al Contractista, ja siguin amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació del preus del Quadre núm. 1. En el seu defecte, hom es regirà pel que s'estableix en la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

## 1.13 Existència de trànsit durant l'execució de les obres

L'existència de determinats vials que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideren incloses en els preus del contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas de que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres i el possible cost addicional es considerarà com en l'apartat anterior inclòs en els preus unitaris.

## 1.14 Interferència amb altres contractistes

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres sigui possible executar treballs de jardineria, obres complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas el Contractista complirà les ordres de la Direcció referents a l'execució de les Obres per fases que marcarà la Direcció de les Obres a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades a fi d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost deguts a l'esmentada execució per fases, es consideren incloses en els preus del contracte i no podran ser en cap moment objecte de reclamació.

## 1.15 Existència de servituds i serveis existents

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus o de serveis existents que sigui necessari respectar o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a l'execució del treball de manera que s'eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis enterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraren incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

## 1.16 Desviament de serveis

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en el plànols i dades de què disposi, o mitjançant la visita als serveis si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessari modificar.

Si l'Enginyer Director es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions.

Malgrat tot, si amb la fi d'accelerar les obres, les empreses interessades recapten la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

## 1.17 Mesures d'ordre i seguretat

El Contractista està obligat a adoptar mesures d'ordre i seguretat necessàries per la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable durant l'execució de les obres de tot els accidents o perjudicis que pugui sofrir el seu personal o causar-los a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la legislació vigent sobre accidents de treball. Serà obligació del constructor la contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers, segons la normativa vigent.

## 1.18 Seguretat i salut al treball.

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres.

## 1.19 Afeccions al medi ambient.

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals, tals com plantacions, hidrosembrats i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixen accessos suficients per la seva realització.

## 1.20 Control de qualitat de les obres

La Direcció podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis hi proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció.

En el cas de que no vinguin determinats en el Plec de Prescripcions Tècniques ni existeixi disposició general a l'efecte, la Direcció fixarà el nombre, forma i característiques que tenen que reunir els esmentats assaigs, anàlisis i proves. També indicarà el laboratori per a realitzar-los.

Les despeses originades per aquests conceptes seran a càrrec del Contractista fins els límits que estableixin en cada cas els plecs de clàusules particulars. En cas del seu defecte aquest límit serà de l'un i mig per cent (1,5 per 100) de l'import d'execució material del projecte base de licitació. En el cas de que les modificacions del projecte superin la xifra del pressupost d'execució material abans esmentat, es procedirà de la forma següent:

1. Es calcularà el percentatge de l'import corresponent a resultats satisfactoris, respecte al total de despeses fins el moment en que s'arribi al límit establert en el plec de clàusules particulars o, en el seu defecte, en el present Plec de Clàusules Generals.
2. De les despeses produïdes a partir del límit fixat es determinarà l'import que correspon a resultats satisfactoris. Aquest import multiplicat per el percentatge calculat segons el paràgraf anterior serà per compte de la Propietat, per aquest import addicional s'inclou una previsió de cost en el Pressupost per a Coneixement de l'Administració. La resta de despeses seran a càrrec del Contractista.
3. Les despeses a càrrec de la Propietat seran abonades per aquesta al Contractista, qui justificarà el previ abonament d'ells a qui correspongui.

L'import d'aquestes despeses tindrà caràcter d'execució material, siguin d'aplicació l'augment de contracta i la baixa de la licitació, si n'hi hagués.

La Propietat podrà exigir al Contractista els comprovants de haver abonat les despeses a qui es refereixi la present clàusula, i li podrà retenir de les certificacions, liquidació o fiances, les quantitats no pagades en tant s'acrediti el seu abonament.

En el supòsit de que en el plec de clàusules particulars s'indiqui que les despeses d'assaig i control de qualitat els contracta la Propietat, independentment del contracte d'obres, es suposarà que aquestes no s'inclouen a l'oferta del Contractista.

### 1.20.1 Definició

S'entendrà per Control de Qualitat el conjunt d'accions plantejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient de que totes les estructures, components i instal·lacions es construeixin d'acord amb el Contracte, Codis, Normes i Especificacions de disseny del present Projecte.

El Control de Qualitat comprendrà els aspectes següents:

- Qualitat de matèries primeres.
- Qualitat d'equips o materials subministrats a obra, incloent el seu procés de fabricació.
- Qualitat d'execució de les obres (construcció i muntatge).
- Qualitat de l'obra finalitzada (inspecció i proves).

### 1.20.2 Inspecció i control de qualitat per part de la Direcció d'Obra.

La Direcció d'Obra, a càrrec seu, mantindrà un equip d'inspecció i Control de les obres i realitzarà els assaigs, i en donarà facilitats necessàries.

El cost de l'execució d'aquests assaigs, serà per compte de la Propietat si com a conseqüència dels mateixos el subministrament, material o unitat d'obra compleix les exigències de qualitat.

Els assaigs seran per compte del Contractista en els següents casos:

a) Si com a conseqüència dels assaigs el subministrament, material o unitat d'obra és rebutjat
b) Si és tracta d'assaigs addicionals proposats per el Contractista sobre subministres, materials o unitats d'obra que hagin sigut prèviament rebutjats en els assaigs efectuats per la Direcció d'Obra.
c) Tots els Assaigs i Proves a realitzar pels fabricants i subministradors.

### 1.20.3 Procediments, Instruccions i Plànols.

Totes les activitats relacionades amb la construcció, inspecció i assaigs, s'hauran d'executar d'acord amb instruccions de treball, procediments, plànols o altres documents anàlegs que desenvoluparan detalladament l'especificat en els plànols i Plecs de Prescripcions del Projecte.

### 1.20.4 Control de materials i serveis comprats.

El Contractista realitzarà una avaluació i selecció prèvia de proveïdors que haurà de quedar documentada i serà sotmesa a l' aprovació de la Direcció d'Obra.

Així mateix, realitzarà la inspecció de recepció en la que és comprovi que els materials estan d'acord amb els requisits del projecte, i emetrà els corresponents informes d'inspecció degudament avalats amb els resultats i certificats dels assaigs realitzats.

### 1.20.5 Maneig, emmagatzematge i transport.

El Control de Qualitat a realitzar per el Contractista haurà de tenir en compte els procediments i instruccions pròpies per al compliment dels requisits relatius al transport, maneig i emmagatzematge del materials i components utilitzats en l'Obra.

### 1.20.6 Procés especials.

Els processos especials com a soldadures, assaigs, proves, etc., seran realitzades i controlades per personal qualificat de Laboratoris Oficials utilitzant procediments homologats d'acord amb els Codis, Normes i Especificacions aplicables d'acord amb els Plecs de Prescripcions i Plànols del Projecte.

El Programa definirà els medis per assegurar i documentar aquests requisits.

### 1.20.7 Inspecció d'obra per part del Contractista.

El Contractista és responsable de realitzar els controls, assaigs, inspeccions i proves necessàries per que la Construcció de l'obra s'ajusti a les condicions requerides en el Projecte.

El responsable del Control de Qualitat del Contractista assistirà juntament amb la representació de la Direcció d'Obra a la presa de provetes, realització d'assaigs "in situ" i/o en Laboratoris, controls de fabricació, etc., que realitzin la Direcció d'Obra.

### 1.20.8 Gestió de la documentació.

S'assegurarà l'adequada gestió de la documentació relativa a la qualitat de l'obra de forma que s'aconsegueixi una evidència final documentada de la qualitat dels elements i activitats incloses en el Programa de Control de Qualitat.

### 1.20.9 Plans de Control de Qualitat (P.C.Q.) i Programes de Punts de Inspecció (P.P.I.).

La Direcció d'obra prepararà un Pla de Control de Qualitat, per cada activitat o fase d'obra amb un mes d'antelació a la data programada d'inici de l'activitat o fase.

Les activitats o fases d'obra per les que es presentarà Pla de Control de Qualitat, seran, entre altres, les següents:

- Recepció i emmagatzematge de materials.
- Fabricació de tubs.
- Col·locació de tubs en rases.
- Rebliments i compactacions.
- Pavimentacions - Rics i aglomerats asfàltic.
- Construcció de Pous de Registre.
- Formigons en General – Col·locació i cura
- Construcció de Galeries (Encofrats acer i formigons)
- Acers en general.
- Obres de fàbrica.
- Fabricació i transport de formigó.
- Etc.

El Pla de Control de Qualitat inclourà, com a mínim, la descripció dels següents conceptes, quant siguin aplicables:

- Descripció i objecte del Pla
- Codis i normes aplicables.
- Materials a utilitzar
- Plànols de construcció (número i denominació)
- Procediments de construcció prevists per el Contractista.
- Procediments d'inspecció, assaigs i proves
- Proveïdors i subcontractistes.
- Embalatge, transport i emmagatzematge.
- Marcat e identificació.

Documentació a generar referent a la construcció inspecció, assaigs i proves.

Adjunt al P.C.Q. s'inclourà un Programa de Punts d'Inspecció, document que consistirà en un llistat seqüencial de totes les operacions de construcció, inspecció, assaigs i proves a realitzar durant tota la activitat o fase d'obra.

Per cada operació s'indicarà, sempre que sigui possible, la referència dels plànols i procediments a utilitzar, així com la participació de les organitzacions del Contractista en els controls a realitzar.

Una vegada finalitzada l'activitat o fase d'obra, existirà una evidència (mitjançant protocols o firmes en el P.P.I.) de que s'han realitzat totes les inspeccions, proves i assaigs programats.

### 1.20.10 Abonament dels costos del Sistema de Garantia de Qualitat.

Els costos ocasionats al Contractista com a conseqüència de les obligacions que contreu en compliment dels Plecs de Prescripcions, serà de la seva compte i s'entén inclòs en els Preus del Contracte.

### 1.20.11 Nivell de Control de Qualitat.

En els articles corresponents del present Plec o en els plànols, s'especifica el tipus i número d'assaigs a realitzar de forma sistemàtica durant l'execució de l'obra per controlar la qualitat dels treballs. S'entén que el número fixat d'assaigs es mínim i que en el cas d'indicar varis criteris per determinar la seva freqüència, es prendrà aquells que exigeixi una freqüència major.

El Director d'Obra podrà modificar la freqüència i el tipus de dits assaigs per tal d'aconseguir el control adient de la qualitat dels treballs, o realitzar controls de qualitat no previstos en el projecte. Els assaigs addicionals ocasionats per resultats no acceptables seran de compte del Contractista.

### 1.20.12 Responsable del Contractista del Control de Qualitat.

El Contractista tindrà al front del Control de Qualitat i al llarg de tota l'Obra un Tècnic Superior amb tot l'equip necessari per l'execució d'aquest control.

## 1.21 Modificació o ampliació de projecte i termini

### 1.21.1 Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major.

Quan per motiu imprevist o per qualsevol accident, s'hagi d'ampliar el projecte, no s'interrompran els treballs, continuant-se segons les instruccions donades per la Direcció Facultativa en tant és formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials quant la Direcció de les obres disposi per estintolaments, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol altra obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que es convingui.

### 1.21.2 Pròrroga per causa de força major.

Si per causa de força major o independent de la voluntat del Constructor, aquest no pugues començar les obres, o tingués que suspendre-les, o no li fos possible finalitzar-les en els terminis prefixats, es donarà una pròrroga proporcionada pel compliment de la contracta, previ informe favorable de la Direcció d'Obra, Per això, el Constructor exposarà, en escrit dirigit a la Direcció d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i l'endarreriment que per això s'originarà en els terminis acordats, raonat degudament la pròrroga que per aquesta causa sol·licita.

1.21.3 Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra.

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, adduint com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en que tot i sol·licitar-les per escrit no se li haguessin proporcionat.

## 1.22 Condicions generals d'execució.

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions del mateix que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit entreguin a la Direcció d'Obra al Contractista dins de les limitacions pressupostades i de conformitat amb l'especificat a l'article 11.

## 1.23 Obres ocultes.

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin restat ocultes a l'acabament de l'Obra, s'aixecaran els plànols prevists per que quedin perfectament definits; aquests documents es presentaran per duplicat, entregant-se un a la Direcció Facultativa i l'altre al Contractista, signats tots ells per els dues parts.

Aquest plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideren documents indispensables i irrecusables per efectuar els amidaments.

## 1.24 Vicis ocults.

Si la Direcció d'obra tingués fonaments raonables de l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessari per reconèixer els treballs que suposi defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Enginyer Superior.

Les despeses que se'n derivin seran a compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment; en cas contrari a càrrec de la Propietat.

## 1.25 Preus unitaris

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus núm. 1, serà el que s'aplicarà en els amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i que no figurin en la descomposició del Quadre de Preus núm. 2 ni en la justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (inclosos drets de patents, cànon d'extracció, etc.), transports, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; les despeses de tots tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre núm. 1, per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles del Present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió del conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i conseqüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc), aquests extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

## 1.26 Partides alçades

Les partides que figuren com "pagament íntegre" en les Prescripcions Tècniques particulars, en els Quadres de Preus o en els Pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es justificaran a partir del Quadre de Preus núm. 1 i, en el seu defecte, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus.

## 1.27 Recepció d'obra i termini de garantia

- Neteja final de les obres.

El Contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra i abans de la seva recepció, a la neteja de l'obra. Retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis, etc., que segons la direcció d'obra no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat.

- Recepció de les obres

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la direcció tècnica de les obres practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del Contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes, es farà constar i es donaran al Contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per esmenar-los, acabat el qual la direcció tècnica efectuarà un nou reconeixement i, en el cas de que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció, el Contractista aportarà a la direcció facultativa les actes de recepció signades per les diferents companyies de tots els serveis: aigua, telèfon, gas, mitjana i baixa tensió, així com la legalització de les instal·lacions d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, de les quals haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes i butlletins, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent.

En cas de recepcions parcials, regirà el que disposa l'article 147.5 de la LCAP.

- Termini de garantia

El termini de garantia serà d'un (1) any , comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (Obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.)

En cas que l'obra s'arruïni, un cop finalitzat el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut a l'incompliment del contracte per part del Contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció.

## 1.28 Conservació de les obres

Definició: Es defineix com a conservació de l'obra els treballs de neteja, acabaments, entreteniments i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalitzacions i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més del que es prescriu en el present Article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegaments de les obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte de Contractista.

Seran a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte el càlcul de les seves proposicions econòmiques, les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

Barcelona, març de 2023

L'Enginyer autor del Projecte

David Moreno i Pujol
Enginyer Civil

Ajuntament de Barcelona

civil engineering site barcelona

# 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

**B - MATERIALS**
**B0 - MATERIALS BÀSICS**
**B01 - LÍQUIDS**
**B011 - NEUTRES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**
**B03 - GRANULATS**
**B031 - SORRES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

| Límits | Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 mm | 2 mm | 1 mm | 0,5 mm | 0,25 mm | 0,125 mm | 0,063 mm |
| Superior | 0 | 4 | 16 | 40 | 70 | 77 | (1) |
| Inferior | 15 | 38 | 60 | 82 | 94 | 100 | 100 |

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

| Tamís UNE 7-050 mm | Percentatge en pes que passa pel tamís | Condicions |
|---|---|---|

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

| | | |
|---|---|---|
| 5,00 | A | A = 100 |
| 2,50 | B | 60 <= B <= 100 |
| 1,25 | C | 30 <= C <= 100 |
| 0,63 | D | 15 <= D <= 70 |
| 0,32 | E | 5 <= E <= 50 |
| 0,16 | F | 0 <= F <= 30 |
| 0,08 | G | 0 <= G <= 15 |
| Altres condicions | | C - D <= 50<br>D - E <= 50<br>C - E <= 70 |

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició

- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

**B0 - MATERIALS BÀSICS**
**B03 - GRANULATS**
**B037 - TOT-U**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0372000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua, utilitzat com capa de ferm.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural
- Tot-u artificial
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials no han de tenir terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, ni d'altres matèries extranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
TOT-U NATURAL:
Es considera tot-u natural el material granular, de granulometria contínua, que s'utilitza com a capa de ferm. Els materials que el formin procediran de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o de mescla d'ambdós.
La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat entre un dels següents fusos:

| Tamís UNE-EN 933-2 (mm) | Tamisatge ponderal acumulat (%) | | |
|---|---|---|---|
| | ZN40 | ZN25 | ZN20 |
| 50 | 100 | -- | -- |
| 40 | 80-95 | 100 | -- |
| 25 | 60-90 | 75-95 | 100 |
| 20 | 54-84 | 65-90 | 80-100 |
| 8 | 35-63 | 40-68 | 45-75 |
| 4 | 22-46 | 27-51 | 32-61 |
| 2 | 15-35 | 20-40 | 25-50 |
| 0,500 | 7-23 | 7-26 | 10-32 |
| 0,250 | 4-18 | 4-20 | 5-24 |
| 0.063 | 0-9 | 0-11 | 0-11 |

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).
Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: > 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: > 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):
- T00 a T1: > 35
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
- Vorals de T3 i T4: > 25
Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 30
Plasticitat (UNE 103104):
- Trànsit T00 a T3: No plàstic
- T4:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 25
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6
- Vorals sense pavimentar:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 30
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10
- Per a capes granulars per a l'assentament de canonades:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 25
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6
TOT-U ARTIFICIAL:
El tot-u artificial ha d'estar compost de granulats procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.
Per al trànsit tipus T2 a T4 es podran utilitzar àrids reciclats, siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides.
La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda dins d'un dels fusos següents:

| Tamís UNE-EN 933-2 (mm) | Tamisatge ponderal acumulat (%) | | |
|---|---|---|---|
| | ZA25 | ZA20 | ZAD20 |
| 40 | 100 | -- | -- |
| 25 | 75-100 | 100 | 100 |
| 20 | 65-90 | 75-100 | 65-100 |
| 8 | 40-63 | 45-73 | 30-58 |
| 4 | 26-45 | 31-54 | 14-37 |
| 2 | 15-32 | 20-40 | 0-15 |
| 0,500 | 7-21 | 9-24 | 0-6 |
| 0,250 | 4-16 | 5-18 | 0-4 |
| 0,063 | 0-9 | 0-9 | 0-2 |

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).
Índex de llenques (UNE-EN 933-3): < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):
- Trànsit T0 a T2: < 30
- T3, T4 i vorals: < 35
Per a materials reciclats procedents de ferms de carretera o demolicions:
- Trànsit de T00 a T2: > 40
- Trànsit T3, T4 i vorals: > 45
Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):
- T00 a T1: > 40
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
- Vorals de T3 i T4: > 30
Plasticitat:
- Trànsit T00 a T4: No plàstic
- Vorals sense pavimentar:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 30
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10
Coeficient de neteja (Annex C de l'UNE 146130): < 2
Si el material prové de reciclatge d'enderrocs (condicions addicionals):
- Inflament (NLT-111): < 2%
- Contingut de materials petris: >= 95%
- Contingut de restes d'asfalt: < 1% en pes
- Contingut de fusta: < 0,5% en pes
Composició química:
- Compostos de sofre (SO3) (UNE EN 1744-1) en el cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat (UNE EN 1744-1): < 5%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro (UNE EN 1744-1): Nul

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
* Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
  - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
  - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:
  - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
  - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
  - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
  - Coeficient de neteja (Annex C, UNE 146130), cada 1500 m3, o cada 2 dies si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

OPERACIONS DE CONTROL EN TOT-U ARTIFICIAL:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:
  - Índex de llenques (UNE EN 933-3)
  - Partícules triturades (UNE EN 933-5

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**
**B03 - GRANULATS**
**B03F- - TOT-U**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B03F-05NY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%
Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:
  - Àrids per a tot-u: < 30
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:
  - Àrids per a tot-u: < 35
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material:
  - T00 a T1: > 40
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
  - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:
  - T00 a T1: > 35
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
  - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:
  - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10
  - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

| Tamís UNE-EN 933-2 (mm) | Tamisatge ponderal acumulat (%) | | |
|---|---|---|---|
| | ZA 0/32 | ZA 0/20 | ZAD 0/20 |
| 40 | 100 | -- | -- |
| 32 | 88-100 | 100 | 100 |
| 20 | 65-90 | 75-100 | 65-100 |
| 12,5 | 52-76 | 60-86 | 47-78 |
| 8 | 40-63 | 45-73 | 30-58 |
| 4 | 26-45 | 31-45 | 14-37 |
| 2 | 15-32 | 20-40 | 0-15 |
| 0,500 | 7-21 | 9-24 | 0-6 |
| 0,250 | 4-16 | 5-18 | 0-4 |
| 0,063 | 0-9 | 0-9 | 0-2 |

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. *
Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. *
Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).
  - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.
  - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.
  - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).
  - Referència a la norma EN 13242.
  - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.
  - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.
S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.
  - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.
  - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
  - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
  - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
  - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
  - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
  - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**
**B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**
**B051 - CIMENTS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B051E201,B0512401.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

- Filler calcari LL:  LL
Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació | Designació |
|---|---|
| Ciment pòrtland | CEM I |
| Ciment pòrtland amb escòria | CEM II/A-S<br>CEM II/B-S |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice | CEM II/A-D |
| Ciment pòrtland amb Putzolana | CEM II/A-P<br>CEM II/B-P<br>CEM II/A-Q<br>CEM II/B-Q |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | CEM II/A-V<br>CEM II/B-V<br>CEM II/A-W<br>CEM II/B-W |
| Ciment pòrtland amb esquist calcinat | CEM II/A-T<br>CEM II/B-T |
| Ciment pòrtland amb filler calcari | CEM II/A-L<br>CEM II/B-L<br>CEM II/A-LL<br>CEM II/B-LL |
| Ciment pòrtland mixt | CEM II/A-M<br>CEM II/B-M |
| Ciment amb escòries de forn alt | CEM III/A<br>CEM III/B<br>CEM III/C |
| Ciment putzolànic | CEM IV/A<br>CEM IV/B |
| Ciment compost | CEM V/A<br>CEM V/B |

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117):  >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació | Designació |
|---|---|
| Ciment pòrtland | I |
| Ciment pòrtland amb escòria | II/A-S<br>II/B-S |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice | II/A-D |
| Ciment pòrtland amb Putzolana | II/A-P<br>II/B-P |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | II/A-V<br>II/B-V |
| Ciment amb escòries de forn alt | III/A<br>III/B<br>III/C |
| Ciment putzolànic | IV/A<br>IV/B |
| Ciment compost | CEM V/A |

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5:  3 mesos
- Classes 42,5 :  2 mesos
- Classes 52,5 :  1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

 - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,

 - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

     - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- número del certificat CE de conformitat

- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE

- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques

- referència a la norma armonitzada corresponent

- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent

- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE

- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge

- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

-  número de referència de la comanda

-  nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment

- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08

- quantitat que es subministra

- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE

- data de subministrament

- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda

- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment

- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris

- quantitat que es subministra

- identificació del vehicle que transporta el ciment

- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE

- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica

- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris

- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment

- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació

- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.

- Etiquetatge

- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988

- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.

- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**
**B06 - FORMIGONS DE COMPRA**
**B060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B060300B,B060300C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

| Assentament con d'Abrams(mm) | Condicions d'ús |
|---|---|
| 130 <= H <= 180 | - Formigó abocat en sec |
| H >= 160 | - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie |
| H >= 180 | - Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie |

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària | Contingut |
|---|---|

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

| màxima del granulat(mm) | mínim de ciment(kg) |
|---|---|
| 32 | 350 |
| 25 | 370 |
| 20 | 385 |
| 16 | 400 |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat :
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució).
Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
  - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
  - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
  - Terrossos d'argila (UNE 7133)
  - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
  - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
  - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
  - Substàncies perjudicials (EHE)
  - Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
  - Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
  - Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
  - Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte
Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1)  K3s35*  >= fck.
On:  s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
-  Interpretació dels assaigs de control de resistència:
-  El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
  - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
  - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
  - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.
Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries:  0,88
- 3 sèries:  0,91
- 4 sèries:  0,93
- 5 sèries:  0,95
- 6 sèries:  0,96
Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**
**B06 - FORMIGONS DE COMPRA**
**B064 -  FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300C,B064300D,B064300B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1  (28/t)1/2]
  (on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s:  coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM  42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B  (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i  CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment:  32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3  si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3  si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa:  >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat:  >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat:  >= 275 kg/m3
-  A totes les obres:  <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa:  <= 0,65
- Formigó armat:  <= 0,65
- Formigó pretesat:  <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca:  0 - 2 cm
- Consistència plàstica:  3 - 5 cm
- Consistència tova:  6 - 9 cm
-  Consistència fluida:  10-15 cm
-  Consistència líquida:  16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat:  <= 0,2% pes de ciment
- Armat:  <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca:  Nul
  - Consistència plàstica o tova:  ± 1 cm
  - Consistència fluida:  ± 2 cm
  - Consistència líquida:  ± 2 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec:  >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits:  >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C):  < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm:  >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm:  >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

| Assentament con d'Abrams(mm) | Condicions d'ús |
|---|---|
| 130 <= H <= 180 | - Formigó abocat en sec |
| H >= 160 | - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie |
| H >= 180 | - Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie |

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària màxima del granulat(mm) | Contingut mínim de ciment(kg) |
|---|---|
| 32 | 350 |

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

| | |
|---|---|
| 25 | 370 |
| 20 | 385 |
| 16 | 400 |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat :
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres

- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30

  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1

  - Altres casos: N >= 3

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50

  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1

  - Altres casos: N >= 4

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50

  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2

  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació

- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades

- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:

  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85

  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67

  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55

  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43

- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)

- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors

- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament

- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:

  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

  - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

  - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.

  - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88

- 3 sèries: 0,91

- 4 sèries: 0,93

- 5 sèries: 0,95

- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**
**B06 - FORMIGONS DE COMPRA**
**B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NN12C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

- Contingut d'additius:  ± 5%
- Contingut d'addicions:  ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE,o identificació d'autoconsum
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
    - Tipus i contingut de ciment
    - Relació aigua ciment
    - Contingut en addicions, si es el cas
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**
**B07 - MORTERS DE COMPRA**
**B071 -  MORTERS AMB ADDITIUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710150,B07101D0,B0710250.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
-  Morter adhesiu
-  Morter sintètic de resines epoxi
-  Morter refractari
-  Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
-  Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que  en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
-  Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals,  que  s'han  de  barrejar  amb  aigua  just  abans d'utilitzar-se.
-  Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
-  Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
-  2.  Millorat  (compleix  amb  els  requisits  per  a  les  característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348):  >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348):  >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348):  >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348):  >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346):  >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348):  >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346):  >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308):  <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
-  Alta adherència inicial (UNE-EN 1348):  >= 1 N/mm2
-  Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348):  >= 1 N/mm2
-  Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348):  >= 1 N/mm2
-  Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348):  >= 1 N/mm2
-  Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346):  >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals:
-  Adherència inicial (UNE-EN 1324):  >= 1 N/mm2
-  Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324):  >= 1 N/mm2
-  Temps obert: adherència (EN 1346):  >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308):  <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
-  Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324):  >= 0,5 N/mm2
-  Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324):  >= 1 N/mm2
-  Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346):  >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals:
-  Adherència inicial (UNE-EN 12003):  >= 2 N/mm2
-  Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003):  >= 2 N/mm2
-  Temps obert: adherència (EN 1346):  >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308):  <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
-  Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003):  >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat:  <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat:  >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q):  3 <= Q <= 7
MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria:  0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies :  5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies :  90 - 120 kg/m2
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
-  Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
-  Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
-  Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
    - Temps d'us (EN 1015-9)
    - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
    - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
    - Resistència a compressió (EN 1015-11)
    - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
    - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
    - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
    - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
    - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
    - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
    - Densitat (UNE-EN 1015-10):  <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
    -  Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
    - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
    - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%:  Classe A1
    - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%:  Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
-  Morter adhesiu:  1 any
-  Morter amb resines sintètiques o morter polimèric:  6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER RAJOLES CERÀMIQUES:

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos per a la construcció:

  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:

  - Proporcions de la mescla

  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat

  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla

  - Mètode d'aplicació

  - Temps obert

  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació

  - Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Instruccions d'utilització

- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.

- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**
**B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**
**B0F1 - MAONS CERÀMICS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1D2A1,B0F1K2A1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
  - D1: <= 10%
  - D2: <= 5%
  - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-1
  - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:

- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:
  - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

**B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES**
**B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT**
**B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z0D300,B1Z0A010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resistència a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

**B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES**
**B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT**
**B1Z7 - MATERIALS AUXILIARS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS PER A SEGURETAT I SALUT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z73100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant:
  - DS(N) 5: ± 0,5%
  - DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091):
  - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles
  - L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - W1: ± 0,6% o ± 3 mm
  - W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - T1: ± 2 mm
  - T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - S1: ± 5 mm/1000 mm
  - S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - P1: 30 mm
  - P2: 15 mm
  - P3: 10 mm
  - P4: 5 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:

- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).

Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Densitat
  - Conductivitat tèrmica
  - Permeabilitat al vapor d'aigua
  - Resistència a la compressió
  - Coeficient de dilatació
  - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163)

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

- Amplària

- Llargària

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

**B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS**
**B96 - MATERIALS PER A VORADES**
**B961 - PECES RECTES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B96118G0,B961VBG2.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça massisa de pedra natural i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat les vorades dels materials següents:
- Pedra granítica
- Pedra de marès
S'han considerat les formes següents:
- Recte
- Corba
- Peces especials per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.
No pot tenir esquerdes, pèls, buits, nòduls ni restes orgàniques.
Les cares vistes han de ser planes i buixardades.
Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.
Llargària de les peces de les vorades rectes: > 300 mm
Llargària de les peces de les vorades corbes (diàmetre gran): > 500 mm
Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC
Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1343 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació admissible de les alçàries i amplàries totals respecte a les nominals:
- Amplària:
  - Entre dues cares amb tall en brut: ± 2 mm
  - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 5 mm
  - Entre dues cares texturades: ± 3 mm
- Alçària Classe 1 (marcat H1):
  - Entre dues cares amb tall en brut: ± 30 mm
  - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 30 mm
  - Entre dues cares texturades: ± 10 mm
- Alçària Classe 2 (marcat H2):
  - Entre dues cares amb tall en brut: ± 20 mm
  - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 20 mm
  - Entre dues cares texturades: ± 10 mm
- Desviació admissible de les dimensions del bisellament o rebaixat respecte les nominals:
- Classe 1 (marcat D1):
  - Tallat: ± 5 mm
  - Tall en brut: ± 15 mm
  - Texturat: ± 5 mm
- Classe 2 (marcat D2):
  - Tallat: ± 2 mm
  - Tall en brut: ± 15 mm
  - Texturat: ± 5 mm
- Desviació entre les cares de les peces per a vorades rectes:
- Tall en brut:
  - Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 6 mm
  - Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 6 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 10 mm
  - Deformació de la cara superior: ± 10 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm
- Texturat:
  - Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 3 mm
  - Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 3 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 7 mm
  - Deformació de la cara superior: ± 5 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm
- Radi de corvatura (només per a vorades corbes): La desviació del radi de corvatura d'una vorada amb tall en brut o texturat, respecte de la cara mecanitzada ha d'estar en l'interval del 2% del valor declarat
- Irregularitats superficials: Els límits en les protuberàncies i cavitats superficials han de ser:
- Tall en brut: + 10 mm, -15 mm
- Textura gruixuda: + 5 mm, - 10 mm
- Textura fina: + 3 mm, - 3 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Sobre l'embalatge, o be sobre l'albarà de lliurament, ha de figurar la següent informació com a mínim:
- El nom petrogràfic de la pedra (segons UNE-EN 12047)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i la direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1343
- Els valors declarats o les classes de marcat
- Qualsevol altra informació d'interés, com ara tractaments superficials químics, etc.
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1343:2003 Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1343:2003 ERRATUM Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

**B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS**
**B96 - MATERIALS PER A VORADES**
**B962 - PECES CORBES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B96218G0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça massisa de pedra natural i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat les vorades dels materials següents:
- Pedra granítica
- Pedra de marès
S'han considerat les formes següents:
- Recte
- Corba
- Peces especials per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.
No pot tenir esquerdes, pèls, buits, nòduls ni restes orgàniques.
Les cares vistes han de ser planes i buixardades.
Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.
Llargària de les peces de les vorades rectes: > 300 mm
Llargària de les peces de les vorades corbes (diàmetre gran): > 500 mm
Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC
Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1343 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació admissible de les alçàries i amplàries totals respecte a les nominals:
- Amplària:
  - Entre dues cares amb tall en brut: ± 2 mm
  - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 5 mm
  - Entre dues cares texturades: ± 3 mm
- Alçària Classe 1 (marcat H1):
  - Entre dues cares amb tall en brut: ± 30 mm
  - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 30 mm
  - Entre dues cares texturades: ± 10 mm
- Alçària Classe 2 (marcat H2):
  - Entre dues cares amb tall en brut: ± 20 mm
  - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 20 mm
  - Entre dues cares texturades: ± 10 mm
- Desviació admissible de les dimensions del bisellament o rebaixat respecte les nominals:
- Classe 1 (marcat D1):
  - Tallat: ± 5 mm
  - Tall en brut: ± 15 mm
  - Texturat: ± 5 mm
- Classe 2 (marcat D2):
  - Tallat: ± 2 mm
  - Tall en brut: ± 15 mm
  - Texturat: ± 5 mm
- Desviació entre les cares de les peces per a vorades rectes:
- Tall en brut:
  - Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 6 mm
  - Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 6 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 10 mm
  - Deformació de la cara superior: ± 10 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm
- Texturat:
  - Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 3 mm
  - Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 3 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 7 mm
  - Deformació de la cara superior: ± 5 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm
- Radi de corvatura (només per a vorades corbes): La desviació del radi de corvatura d'una vorada amb tall en brut o texturat, respecte de la cara mecanitzada ha d'estar en l'interval del 2% del valor declarat
- Irregularitats superficials: Els límits en les protuberàncies i cavitats superficials han de ser:
- Tall en brut: + 10 mm, -15 mm
- Textura gruixuda: + 5 mm, - 10 mm
- Textura fina: + 3 mm, - 3 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Sobre l'embalatge, o be sobre l'albarà de lliurament, ha de figurar la següent informació com a mínim:
- El nom petrogràfic de la pedra (segons UNE-EN 12047)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i la direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1343
- Els valors declarats o les classes de marcat
- Qualsevol altra informació d'interés, com ara tractaments superficials químics, etc.
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1343:2003 Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1343:2003 ERRATUM Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

**B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS**
**B97 - MATERIALS PER A RIGOLES**
**B974 - PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B97422E1,B974V002.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de morter de ciment blanc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.
No pot tenir imperfeccions a la cara vista.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplada x gruix.
Absorció d'aigua (UNE 127002): <= 7,5%
Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):
- Cara a tracció: >= 5 N/mm2
- Dors a tracció: >= 4 N/mm2
Gelabilitat (UNE 127004): Absència de senyals de trencament o deterioramentToleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix: ± 3 mm
- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: ± 0,4 mm
- Rectitud d'arestes: ± 0,4 mm
- Balcaments: ± 0,5 mm
- Planor: ± 0,4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:

  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.

  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)

- Per a cada subministrador diferent, es prendran 12 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 6 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs:

  - Sobre 3 mostres de 3 peces (UNE-EN 1339):

    - Absorció d'aigua

    - Gelabilitat

    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista

    - Resistència al xoc

  - Sobre 6 mostres de 6 peces cadascuna (UNE-EN 1339)

    - Resistència a flexió

    - Estructura

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

**B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS**
**B98 - PECES ESPECIALS PER A GUALS**
**B981 - PECES ESPECIALS DE PEDRA NATURAL PER A GUALS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B981AGAF,B981PGAF,B9811G6F,B981QG6F.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça massisa de pedra natural i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat les vorades dels materials següents:
- Pedra granítica
- Pedra de marès
S'han considerat les formes següents:
- Recte
- Corba
- Peces especials per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.
No pot tenir esquerdes, pèls, buits, nòduls ni restes orgàniques.
Les cares vistes han de ser planes i buixardades.
Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.
Llargària de les peces de les vorades rectes: > 300 mm
Llargària de les peces de les vorades corbes (diàmetre gran): > 500 mm
Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC
Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1343 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació admissible de les alçàries i amplàries totals respecte a les nominals:
- Amplària:
  - Entre dues cares amb tall en brut: ± 2 mm
  - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 5 mm
  - Entre dues cares texturades: ± 3 mm
- Alçària Classe 1 (marcat H1):
  - Entre dues cares amb tall en brut: ± 30 mm
  - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 30 mm
  - Entre dues cares texturades: ± 10 mm
- Alçària Classe 2 (marcat H2):
  - Entre dues cares amb tall en brut: ± 20 mm
  - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 20 mm
  - Entre dues cares texturades: ± 10 mm
- Desviació admissible de les dimensions del bisellament o rebaixat respecte les nominals:
- Classe 1 (marcat D1):
  - Tallat: ± 5 mm
  - Tall en brut: ± 15 mm
  - Texturat: ± 5 mm
- Classe 2 (marcat D2):
  - Tallat: ± 2 mm
  - Tall en brut: ± 15 mm
  - Texturat: ± 5 mm
- Desviació entre les cares de les peces per a vorades rectes:
- Tall en brut:
  - Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 6 mm
  - Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 6 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 10 mm
  - Deformació de la cara superior: ± 10 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm
- Texturat:
  - Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 3 mm
  - Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 3 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 7 mm
  - Deformació de la cara superior: ± 5 mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm
- Radi de corvatura (només per a vorades corbes): La desviació del radi de corvatura d'una vorada amb tall en brut o texturat, respecte de la cara mecanitzada ha d'estar en l'interval del 2% del valor declarat
- Irregularitats superficials: Els límits en les protuberàncies i cavitats superficials han de ser:
- Tall en brut: + 10 mm, -15 mm
- Textura gruixuda: + 5 mm, - 10 mm
- Textura fina: + 3 mm, - 3 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Sobre l'embalatge, o be sobre l'albarà de lliurament, ha de figurar la següent informació com a mínim:
- El nom petrogràfic de la pedra (segons UNE-EN 12047)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i la direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1343
- Els valors declarats o les classes de marcat
- Qualsevol altra informació d'interés, com ara tractaments superficials químics, etc.
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1343:2003 Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1343:2003 ERRATUM Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

**B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS**
**B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS**
**B9E1 - PANOTS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E13100,B9E14100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J):
    - Llargària <= 850 mm: 5 mm
    - Llargària > 850 mm: 8 mm
  - Classe 2 (marcat K):
    - Llargària <= 850 mm: 3 mm
    - Llargària > 850 mm: 6 mm
  - Classe 3 (marcat L):
    - Llargària <= 850 mm: 2 mm
    - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 1,5 mm
    - Concavitat màxima: 1 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2,5 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 4 mm
    - Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),

- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,

- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica

- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data

- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:

  - Dimensions nominals

  - Resistència climàtica

  - Resistència a flexió

  - Resistència al desgast per abrasió

  - Resistència al lliscament/patinatge

  - Càrrega de trencament

  - Comportament davant el foc

- Referència a la norma UNE-EN 1339

- Identificació del producte

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

  - Nom o marca identificativa del fabricant

  - Direcció registrada del fabricant

  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

  - Referència a la norma EN 1339

  - El tipus de producte i l'ús o usos previstos

  - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:

  - Resistència al trencament

  - Resistència al patinat/lliscament

  - Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:

  - Reacció al foc

  - Resistència a la ruptura

  - Resistència al patinat/lliscament

  - Durabilitat

  - Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:

  - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

OPERACIONS DE CONTROL:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:

  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.

  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)

- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)

  - Sobre 3 mostres de 3 peces:

    - Absorció d'aigua

    - Gelabilitat

    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista

    - Resistència al xoc

  - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna

    - Resistència a flexió

    - Estructura

    - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)

- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

**B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS**
**B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H11B52,B9H11251.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.
- Mescla bituminosa drenant: Mescla amb proporció baixa de granulat fi, que te un contingut elevat en buits, per a ús en capes de rodadura de 4 a 5 cm
- Mescla bituminosa discontinua: Mescla que els seus granulats tenen una discontinuïtat granulomètrica molt accentuada en els tamisos inferiors del granulat gros, per a capes primes amb gruixos compresos entre 20 i 30 mm
- Mescla bituminosa discontinua tipus SMA: Mescla que els seus granulats tenen una discontinuïtat granulomètrica molt accentuada en els tamisos inferiors del granulat gros, un contingut elevat de lligant hidrocarbonat i poden contenir additius. Es poden utilitzar en capes primes de rodadura de 20 a 40 mm o en capes intermitjes de gruix entre 50 i 90 mm.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
- B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
- PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
    - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
    - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla:
- Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
- Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
- El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
- Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
- Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals
El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt
Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1

Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
- Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
- Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1
- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
    - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
        - Capes de rodadura: <= 10% en massa
        - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
- Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
- Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
    - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
    - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
- Contingut de lligant: >=3%
    - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
    - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
    - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES DISCONTÍNUES:
Requisits dels materials constitutius:
- El grau de betum de penetració ha d'estar inclòs entre els següents:
    - Mescles discontinues BBTM: 35/50 i 160/220
    - Mescles drenants: 35/50 i 250/330
    - Mescles discontinues SMA: 30/45 i 330/430
- El grau de betum modificat ha de complir amb els valors especificats
- En mescles amb lligant de betum de penetració, amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum de penetració, el lligant ha de complir amb l'especificat a l'apartat 4.2.3. de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
Els tamisos considerats son els de la sèrie bàsica més la sèrie 1, o la sèrie bàsica més la sèrie 2 segons la norma UNE-EN 13043.
Els requisits de l'envoltant de granulometria poden incloure els percentatges que passen per un o dos tamisos opcionals compresos entre D i 2 mm, i un tamís opcional de granulats fins compres entre 2 i 0,063 mm. No es permet una combinació de mides de tamisos de la sèrie 1 i de la sèrie 2.
Els tamisos de mida D i els opcionals de mides incloses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
- Mescles discontinues:
    - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm
    - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm
- Mescles tipus SMA:
    - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm
    - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm,
- Mescles drenants:
    - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm
    - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm
    - El tamís opcional de granulats fins s'ha de seleccionar dins dels tamisos següents: 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm i 0,125 mm.

La composició de referència de la mescla ha d'estar dins de l'envoltant de granulometria, els límits globals de la qual s'especifiquen a les taules 1 i 2 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 3 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de la taula 4 de l'UNE EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
    - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 4 i 5 de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de les taules 5 i 6 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
    - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i a la taula 8 de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants
    - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 9 de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, a la taula 15 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de la taula 11 de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
MESCLES DISCONTINUES BBTM:
El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: BBTM D Classe lligant
- BBTM: Mescla bituminosa per a capes primes
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Classe: A, B, C o D
- lligant: Desingació del lligant utilitzat
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 7 de l'UNE-EN 13108-2.
- Estabilitat mecànica (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 8 de l'UNE-EN 13108-2.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
    - Grau 35/50, 40/60: 150 a 190°C
    - Grau 50/70, 70/100: 140 a 180°C
    - Grau 100/150, 160/220: 130 a 170°C
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

MESCLES DISCONTINUES SMA:
El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: SMA D Classe lligant
- SMA: Mescla bituminosa tipus SMA
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Classe: Cap o NR
- lligant: Designació del lligant utilitzat
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats UNE-EN 13108-20: El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-5.
- Resistència a la deformació permanent UNE-EN 13108-20: El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 13 de l'UNE-EN 13108-5.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració UNE-EN 12697-13: Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
- Grau 35/50, 40/60: 150 a 190°C

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

- Grau 50/70, 70/100: 140 a 180°C
- Grau 100/150, 160/220: 130 a 170°C
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Escorriment del lligant (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria d'escorriment del lligant - material màxim escorregut, segons l'especificat a la taula 9 de l'UNE-EN 13108-5.

MESCLES DRENANTS:
El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: PA D Lligant:
- PA: Mescla bituminosa drenant
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Lligant: Designació del lligant utilitzat

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: <= 10% en massa
- Permeabilitat horitzontal o vertical mínimes (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 6 o 7 de l'UNE-EN 13108-7
- Pèrdua de partícules (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser com a màxim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 9 de l'UNE-EN 13108-7
- Escorriment del lligant (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-7
- Afinitat entre betum i granulat en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser el corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 12 de l'UNE-EN 13108-7.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
    - Grau 35/50: 150 a 180°C
    - Grau 50/70: 140 a 175°C
    - Grau 70/100: 140 a 170°C
    - Grau 160/220: 130 a 160°C
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES PER A US EN CARRETERES:
No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball.
Si s'incorporen productes (fibres, materials elastomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim, similar a l'obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 212 del PG 3.
En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm3, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant pel factor x = 2,65/d.
Toleràncies:
- Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclòs pols mineral):
    - Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 4%
    - Tamís 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 3%
    - Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 2%
    - Tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 1%
- Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclòs pols mineral): ± 0,3%

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits en la taula 542.1 del PG 3.
L'aportació de granulats procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, en capes base i intermèdies ha de ser < 10% en massa total de la mescla, sempre que no provinguin de mescles que tinguin deformacions plàstiques.
Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, pels tamisos: 45 mm, 32 mm, 22 mm, 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; 0,250 mm i 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG 3. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.
Contingut de lligant:
- Capa de rodadura, mescla densa i semidensa: >= 4,50%
- Capa intermèdia, mescla densa i semidensa: >= 4,50%
- Capa intermèdia, mescla mòdul alt: >= 4,50%
- Capa base, mescla semidensa i grossa: >= 3,65%
- Capa base, mescla mòdul alt: >= 4,75%

Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclòs el pols mineral: Ha de complir el valor especificat en la taula 542.12 del PG 3.
Contingut de forats: Ha de complir l'establert en la taula 542.13 del PG 3 determinat segons les normes següents:
- Mescles D <= 22 mm: UNE-EN 12697-30
- Mescles D > 22 mm: UNE-EN 12697-32

Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establert en les taules 542.14a o 542.14b del PG 3.
Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):
- Capes base i intermèdia: >= 80%
- Capes de rodadura: >= 80%

MESCLES DISCONTINUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 543 del PG 3:
- Mescles discontinues: BBTM 8A, BBTM 11A, BBTM 8B, BBTM 11B
- Mescles drenants: PA 11, PA 16
- Mescles discontinues SMA: SMA 8, SMA 11, SMA 11NR, SMA 16

El tipus de lligant hidrocarbonat ha d'estar entre els definits en la taula 543.1 del PG 3/75.
Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, pels tamisos: 22 mm, 16 mm, 11,2 mm, 8mm, 5,6 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; i 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG-3 per les mescles discontinues i les mescles poroses. En el cas de les mescles tipus SMA els valors han d'estar inclosos dins dels tamisos fixats en aquest plec. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.
Mescla tipus SMA:

+----------+
---+

**BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**
**BBA - MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA5U100,BBA1UU02,BBA5U300,BBA5U105,BBAZUV31,BBA14100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintura per a senyalització horitzontal, sobre paviments.
Microesferes de vidre i granulat antilliscant per a marques vials
S'han considerat les pintures següents:
- Pintura reflectora
- Pintura no reflectora a base de resines sintètiques i clorcautxú

PINTURA REFLECTORA:
Ha de ser blanca i del tipus B-118 segons UNE 48-103.
No hi ha d'haver dipòsits durs en el fons del pot ni pells o coàguls.
En agitar el producte, el contingut de l'envàs s'ha de barrejar amb facilitat fins a quedar completament homogeni, sense que apareguin pigments flotant en la superfície.
Ha de tenir una consistència adequada per tal de poder aplicar-se fàcilment per polvorització o d'altres mitjans mecànics (MELC 12.03).
La pel·lícula de pintura un cop aplicada, ha de tenir un aspecte uniforme, sense grans ni desigualtats en el to del color ni en la brillantor.
El fabricant ha d'indicar la quantitat de matèria fixa de la pintura i el seu pes específic.
Temps d'assecatge (UNE 135-202): < 30 min
Sagnat (MELC 12.84): >= 6
Color (ASTM D 2616-67): < 3 Munsell
Reflectància (MELC 12.97): >= 80
Poder de cubrició (UNE 48-081): >= 0,95
Consistència (MELC 12.74): 80-100 U.K.
Matèria fixa (MELC 12.05): ± 2 unitats
Conservació dins l'envàs: bo
Estabilitat dins l'envàs (assaig a 60°C ± 2°C, 18 h, UNE 48-083): <= 5 U.K.
Estabilitat dilució (MELC 12.77): >= 15%
Aspecte: bo
Flexibilitat (MELC 12.93): bona
Resistència a l'immersió a l'aigua (MELC 12.91): bona
Envelliment artificial: bo
Toleràncies:
- Matèria fixa (MELC 12.05): ± 2
- Pes específic (MELC 12.72): ± 3
- Color (ASTM D 2616-67, UNE 48-103): < 3 Munsell per a grisos
- Color al cap de 168 h (MELC 12.94, ASTM D 2616-67): < 2 Munsell per a grisos
- Consistència (UNE 48-076): ± 10 U.K.
- Contingut en lligant (UNE 48-238): ± 2%
- Contingut en pigment diòxid de titani (UNE 48-178): ± 1%
- Densitat relativa (UNE 48-098): ± 2%
- Poder de cubrició (UNE 48-081): <= 0,01

PINTURA NO REFLECTORA:
Tipus d'oli: soja
Tipus de lligant: soja/clorcautxú
Pes específic: 15 kN/m3
Viscositat Stomer a 25°C: 83 unitats krebs
Temps d'assecatge:
- Sense pols: 30 min
- Sec: 2 h
- Dur: 5 dies
- Repintat: >= 8 h

Dissolvents utilitzables: universal/toluol
Rendiment: 2,5 m2/kg
Toleràncies:
- Pes específic: ± 1 kN/m3
- Viscositat Stomer a 25°C: ± 1 unitat krebs
- Rendiment: ± 0,5 m2/kg

MICROESFERES DE VIDRE:
Partícules de vidre esfèriques, transparents destinades a assegurar la visibilitat nocturna de les marques vials per retrorreflexió dels feixos de llum incidents, des dels fars d'un vehicle, al seu conductor.
La granulometria es descriurà fixant els límits inferior i superior dels percentatges de massa retinguda acumulada de microesferes retingudes en els tamisos d'assaig ISO 565(R40/3).

| Tamís (ISO 565 R 40/3) | Massa retinguda acumulada (% en pes) |
|---|---|
| Superior de seguretat | 0 a 2 |
| Superior nominal | 0 a 10 |
| Intermedis | N1 a N2 (*) |
| Inferior nominal | 95 a 100 |

* N2-N1 <= 40

Microesferes defectuoses (MELC 12.30):
- Diametre < 1 mm: < 20%
- Diametre >= 1 mm: < 30%

Índex de refracció (MELC 12.31):
- Classe A: >= 1,5
- Classe B: >= 1,7
- Classe C: >= 1,9

Resistència a l'aigua: Sense alteració superficial
Resistència als àcids: Sense alteració superficial
Resistència al clorur càlcic: Sense alteració superficial
Resistència al sulfur sòdic: Sense alteració superficial
Aquests valors s'han de comprovar segons la norma UNE_EN 1423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA:
Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.
Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.
MICROESFERES DE VIDRE I GRANULAT ANTILLISCANT:
Subministrament: En envàs tancat.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTURA:
* UNE 135200-2:1997 EX Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Parte 2: Materiales. Ensayos de laboratorio.
MICROESFERES DE VIDRE:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
UNE-EN 1423:1998 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.
GRANULAT ANTILLISCANT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a zones aptes per a la circulació:

  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà de tenir la següent informació:

- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:
  - Índex de refracció
  - Granulometria
  - Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants)
  - En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides en les especificacions.
- En cas que disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Per a cada subministrament, s'exigirà el certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Punt d'inflamació (UNE 104281-1-12)
  - Envelliment artificial (UNE-EN ISO 11507)
  - Capacitat de cobriment en humitat (MELC 12.96)
  - Consistència (MELC 12.74)
  - Punt de reblaniment (UNE 135222)
  - Temps d'assecatge (MELC 12.71)
  - Estabilitat al calor (UNE 135222)
  - Quantitat de matèria fixa (UNE EN ISO 3251, UNE 48238)
  - Resistència al flux (UNE 135222)
  - Estabilitat (UNE 48083)
  - Resistència al canvi de color per efecte d'aglomerat asfàltic (MELC 12.84)
  - Flexibilitat (MELC 12.93)
  - Resistència a la immersió en aigua (UNE-EN ISO 2812-2)
  - Contingut de lligant (UNE 48238)
  - Contingut de pigment (UNE-EN ISO 591-1)
  - Resistència als àlcalis (UNE-EN ISO 2812-2)
  - Densitat relativa (UNE-EN ISO 2811-1)

En cas de pintar sobre un paviment de formigó, es realitzarà, a més, l'assaig de resistència als àlcalis (UNE-EN ISO 2812-1).

Sempre que no es rebin aquests resultats abans de l'inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

- En cada subministrament, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides en les especificacions.
- En cas que disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Per a cada subministrament, s'exigirà el certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Microesferes defectuoses (UNE-EN 1423/A1)
  - Índex de refracció (UNE-EN 1423/A1)
  - Resistència a agents químics (UNE-EN 1423)
  - Granulomètric (UNE-EN 1423/A1)

Sempre que no es rebin aquests resultats abans de l'inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES PER A PINTURA:

La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de la norma UNE 135200-2.

- En funció del tipus de pintura, la presa de mostres pels assaigs d'identificació es realitzarà amb els següents criteris:
  - Pintures: 5 pots d'1 litre extrets de la pistola de la màquina, sense aire.
  - Termoplàstics: Un pot original i una mostra d'uns 4 kg presa a la sortida de la màquina.
  - Plàstics: 5 mostres en quantitats equivalents dels dos components.

En qualsevol cas, es guardaran dues mostres més en previsió a la necessitat de repetir algun assaig.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES PER A LES MICROESFERES DE VIDRE:

La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de la norma UNE-EN 1423/A1.

- En funció del tipus de pintura, la presa de mostres pels assaigs d'identificació es realitzarà amb els següents criteris:
  - Microesferes: 3 pots d'1 kg a la sortida de la màquina, obtinguts al començament, a la meitat i al final del buidat del tanc, i sobre 1 sac original de 25 kg.

En qualsevol cas, es guardaran dues mostres més en previsió a la necessitat de repetir algun assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.

Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les dues mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.

**BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**
**BBA - MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL**
**BBA5 - PINTURES PER A MARQUES VIALS HORITZONTALS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA5U100,BBA5U300,BBA5U105.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintura per a senyalització horitzontal, sobre paviments.
S'han considerat les pintures següents:
- Pintura reflectora
- Pintura no reflectora a base de resines sintètiques i clorcautxú
PINTURA REFLECTORA:
Ha de ser blanca i del tipus B-118 segons UNE 48-103.
No hi ha d'haver dipòsits durs en el fons del pot ni pells o coàguls.
En agitar el producte, el contingut de l'envàs s'ha de barrejar amb facilitat fins a quedar completament homogeni, sense que apareguin pigments flotant en la superfície.
Ha de tenir una consistència adequada per tal de poder aplicar-se fàcilment per polvorització o d'altres mitjans mecànics (MELC 12.03).
La pel·lícula de pintura un cop aplicada, ha de tenir un aspecte uniforme, sense grans ni desigualtats en el to del color ni en la brillantor.
El fabricant ha d'indicar la quantitat de matèria fixa de la pintura i el seu pes específic.
Temps d'assecatge (UNE 135-202): < 30 min
Sagnat (MELC 12.84): >= 6
Color (ASTM D 2616-67): < 3 Munsell
Reflectància (MELC 12.97): >= 80
Poder de cubrició (UNE 48-081): >= 0,95
Consistència (MELC 12.74): 80-100 U.K.
Matèria fixa (MELC 12.05): ± 2 unitats
Conservació dins l'envàs: bo
Estabilitat dins l'envàs (assaig a 60°C ± 2°C, 18 h, UNE 48-083): <= 5 U.K.
Estabilitat dilució (MELC 12.77): >= 15%
Aspecte: bo
Flexibilitat (MELC 12.93): bona
Resistència a l'immersió a l'aigua (MELC 12.91): bona
Envelliment artificial: bo
Toleràncies:
- Matèria fixa (MELC 12.05): ± 2
- Pes específic (MELC 12.72): ± 3
- Color (ASTM D 2616-67, UNE 48-103): < 3 Munsell per a grisos
- Color al cap de 168 h (MELC 12.94, ASTM D 2616-67): < 2 Munsell per a grisos
- Consistència (UNE 48-076): ± 10 U.K.
- Contingut en lligant (UNE 48-238): ± 2%
- Contingut en pigment diòxid de titani (UNE 48-178): ± 1%
- Densitat relativa (UNE 48-098): ± 2%
- Poder de cubrició (UNE 48-081): <= 0,01
PINTURA NO REFLECTORA:
Tipus d'oli: soja
Tipus de lligant: soja/clorcautxú
Pes específic: 15 kN/m3
Viscositat Stomer a 25°C: 83 unitats krebs
Temps d'assecatge:
- Sense pols: 30 min
- Sec: 2 h
- Dur: 5 dies
- Repintat: >= 8 h
Dissolvents utilitzables: universal/toluol
Rendiment: 2,5 m2/kg
Toleràncies:
- Pes específic: ± 1 kN/m3
- Viscositat Stomer a 25°C: ± 1 unitat krebs
- Rendiment: ± 0,5 m2/kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.
Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 135200-2:1997 EX Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Parte 2: Materiales. Ensayos de laboratorio.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides en les especificacions.
- En cas que disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF

sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Per a cada subministrament, s'exigirà el certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Punt d'inflamació (UNE 104281-1-12)
  - Envelliment artificial (UNE-EN ISO 11507)
  - Capacitat de cobriment en humitat (MELC 12.96)
  - Consistència (MELC 12.74)
  - Punt de reblaniment (UNE 135222)
  - Temps d'assecatge (MELC 12.71)
  - Estabilitat al calor (UNE 135222)
  - Quantitat de matèria fixa (UNE EN ISO 3251, UNE 48238)
  - Resistència al flux (UNE 135222)
  - Estabilitat (UNE 48083)
  - Resistència al canvi de color per efecte d'aglomerat asfàltic (MELC 12.84)
  - Flexibilitat (MELC 12.93)
  - Resistència a la immersió en aigua (UNE-EN ISO 2812-2)
  - Contingut de lligant (UNE 48238)
  - Contingut de pigment (UNE-EN ISO 591-1)
  - Resistència als àlcalis (UNE-EN ISO 2812-2)
  - Densitat relativa (UNE-EN ISO 2811-1)

  En cas de pintar sobre un paviment de formigó, es realitzarà, a més, l'assaig de resistència als àlcalis (UNE-EN ISO 2812-1).

  Sempre que no es rebin aquests resultats abans de l'inici ï de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de la norma UNE 135200-2.
- En funció del tipus de pintura, la presa de mostres pels assaigs d'identificació es realitzarà amb els següents criteris:
  - Pintures: 5 pots d'1 litre extrets de la pistola de la màquina, sense aire.
  - Termoplàstics: Un pot original i una mostra d'uns 4 kg presa a la sortida de la màquina.
  - Plàstics: 5 mostres en quantitats equivalents dels dos components.

  En qualsevol cas, es guardaran dues mostres més en previsió a la necessitat de repetir algun assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.
Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions.
En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les dues mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.

**BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**
**BBA - MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL**
**BBAZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBAZUV31.

ARTICLE ÚNIC

Es d'aplicació en aquest capítol els següents documents:
- "Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la Ciutat de Barcelona" Ajuntament de Barcelona, 1 de desembre del 2010

**BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**
**BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT**
**BBM2 - BARRERES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM2CBA0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreres per a proteccions de vialitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Barreres per a control d'accés a aparcaments
- Barreres de formigó prefabricades, per a ús temporal i permanent
- Perfil longitudinal de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible
- Perfil longitudinal de secció doble ona i de secció plana trapezoïdal per a sistemes de protecció de motociclistes

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:

Barrera de control d'accés, d'acer laminat, d'accionament manual i sistema de bloqueig incorporat.
Les dimensions del perfil, així com el sistema de bloqueig, han de ser les especificades al projecte.
La superfície del perfil ha de ser llisa, uniforme i sense defectes superficials.
El gruix del perfil ha de ser uniforme en tota la seva llargària.
Els pals de subjecció han d'estar protegits amb una capa de pintura antiòxid.
Aquesta capa ha de complir les especificacions fixades a la seva partida d'obra.
Tipus d'acer: S275JR
PERFILS DOBLE ONA PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Element de la barrera que entra en contacte amb el vehicle, absorbeix mitjançant deformació plàstica part de la seva energia cinètica, i el recondueix a la circulació d'una manera suau. Destinat a impedir la col·lisió dels vehicles amb algun obstacle més perillós que la pròpia barrera.
Obtingut a partir de bobina d'acer laminada en calent, mitjançant un procés de conformat en fred i una posterior galvanització en calent.
Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Les dimensions i toleràncies del perfil es correspondran amb les indicades a la figura 1 de l'UNE 135121.
Desenvolupament del perfil: 473 mm
Gruix nominal: 3 mm
Llargària útil del perfil: 4 m
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,1 mm
- Desenvolupament del perfil: +6, -3 mm

PERFILS LONGITUDINALS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:
Element que instal·lat sobre una barrera de seguretat garanteix la protecció dels motociclistes, evitant l'impacte directe contra el suport i el pas del cos a través del buit entre dos suports consecutius.
Fabricat amb xapa d'acer laminada en calent, del tipus S235JR segons UNE-EN 10025 i galvanitzat en calent per immersió segons la norma UNE-EN ISO 1461.
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
Ha d'estar formada per mòduls de formigó prefabricats, obtinguts per un procés d'emmotllament de perfil simètric per a barreres dobles i asimètric per a barreres simples.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes a la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes EHE-08 i UNE-EN 13369.
No hi ha d'haver armadures vistes en cap punt.
Han de tenir un aspecte homogeni, uniforme, sense fissures ni deformacions o d'altres defectes superficials.
La seva base ha de ser plana.
Han d'estar armades per a resistir els esforços de manipulació.
Resistència característica del formigó: >= 35 N/mm2
Límit elàstic de l'acer: >= 400 N/mm2
Recobriment de les armadures: >= 2 cm
Tipus de ciment: Classe resistent >= 32,5
No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.
No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.
La naturalesa dels granulats i la seva preparació han garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.
Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.
No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.
Toleràncies:
- Planor de la base (regle de 3 m): < 5 mm
- Resistència característica del formigó: >= 80% Rn
- Defectes superficials: <= 15% superficie
- Cocons: <= 3 u en10 dm2
- Fissures
  - Amplària: <= 0,1 mm
  - Llargària: <= 2 cm

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen:
- Segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres:
  - Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2)
  - Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2)
  - Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2)
  - Deflexió dinàmica
- Segons la seva geometria i funcionalitat:
  - Simples: aptes per al xoc per una banda
  - Dobles: aptes per al xoc per ambdós costats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Nivell de contenció (UNE-EN 1317-2): classe N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3,L4a o L4b
- Severitat de l'impacte (UNE-EN 1317-1): classe A, B o C
- Amplària de treball normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8
- Deflexió dinàmica normalitzada (UNE-EN 1317-2): valor declarat pel fabricant en m
- Intrusió del vehicle normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Només d'aplicació per als nivells de contenció L i H
- Durabilitat: el fabricant ha de declarar els materials i recobriments protectors utilitzats
- Resistència a la retirada de la neu (UNE-EN 1317-5): classe 1, 2, 3 o 4. Només d'aplicació quan es requereixi

Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:
- Nivell de contenció N1
- Índex de severitat C
- Amplària de treball W8
- Deflexió dinàmica >= 2,5 m

S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:
- Peces o parts metàl·liques: <= 0,5 kg
- Peces o parts no metàl·liques: <= 2 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:
Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.
PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:
Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.
En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.
L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.
No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.
UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretiles.
UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.
PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
* UNE 135121:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Valla de perfil de doble onda. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.
BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a àrees de circulació:
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora
- Identificació del fabricant
- Designació de la marca comercial
- Quantitat d'elements que es subministra
- Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats
- Data de fabricació

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol de marcatge CE
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en què s'ha imprès el marcat CE
- Número de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a la norma EN 1317
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5 (classes de nivell de contenció, severitat de l'impacte, amplària de treball i deflexió dinàmica)

Per a cada tipus de sistema de contenció s'adjuntarà la declaració de prestacions del marcatge CE emesa pel fabricant.

Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:

- Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal·lació i toleràncies
- Plànols de tots els components, amb dimensions i toleràncies
- Especificacions per als materials i acabats
- Avaluació de la durabilitat del producte
- Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica
- Llista completa de totes les parts, incloent pesos
- Detalls del pretesat, quan sigui aplicable
- Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)
- Informació sobre substàncies regulades

Manual d'instal·lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control de qualitat dels aplecs:

- Es seguiran els criteris indicats a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que coincidiran amb els utilitzats per a elaborar l'informe d'avaluació de la mostra assajada, segons UNE-EN 1317-5.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS TEMPORAL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció i aprovació de la documentació que justifica les condicions exigides al fabricant de les peces, com ara homologació del producte, autorització d'ús, aplicacions realitzades, etc.
- Controls de fabricació:
    - La empresa subministradora ha d'avisar a la DF, almenys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica.
    - L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures dels paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, s'han de realitzar els controls següents:
        - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
        - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els elements acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
        - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
        - Comprovació del marcat identificador dels elements a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i les peces del lot.
        - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
        - Examen del parc d'aplegament i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega de les peces.
    - Es podran realitzar més visites a fàbrica, si convé, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.
- Controls de recepció a obra:
    - Per a cada lot de subministrament, es realitzaran les comprovacions següents:
        - Certificat CC - EHE, acreditatiu de la conformitat del producte amb les especificacions obligatòries de la Instrucció EHE-08
        - Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot, incloent els resultats dels assaigs corresponents a característiques mecàniques, geomètriques i altres que justifiquin l'adequació del producte a les exigències del plec de condicions.
        - Inspecció visual de les peces, examinant el seu aspecte, l'absència de danys o imperfeccions, etc.
        - Control dimensional sobre un 5 % de les peces rebudes.

OPERACIONS DE CONTROL EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.
- Cada 256 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:
    - Control indirecte del gruix de la barrera mitjançant el pes dels perfils (el pes teòric d'una peça de barrera de 2,90 mm de gruix i 473 mm de desenvolupament, descomptant forats i incloent el galvanitzat, és de 48,1 kg). Es pesaran individualment 25 peces corresponents al lot.
- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) sobre 10 peces del lot (assajos d'adherència conforme UNE 37501 i de recobriment conforme UNE EN ISO 1461)
- Comprovació de les característiques geomètriques del perfil sobre 10 peces del lot (5 mesures en cada peça)
- Cada 2000 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:
    - Identificació del tipus d'acer de la barrera (AP-11), segons UNE-EN 10111 (1 determinació).

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

Les comprovacions geomètriques dels perfils es realitzaran sobre la barrera abans de galvanitzar. El control de l'alçada del perfil i la longitud total de la barrera, es podrà realitzar, sobre aquesta, un cop galvanitzada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-2.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acrediti que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes.

Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONES EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

El resultat del control indirecte del gruix serà satisfactori si el pes mig dels perfils resulta superior al valor de referència i, a més, es compleix que: $Q = (x - P) / s > 0,94$

X = Pes mig dels perfils dels lots

P = Pes de referència

s = Desviació estàndard (n-1), s^2 = s (xi  x) ^2/(n-1)

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

essent xi el pes individual de cada perfil i n el nombre de perfils de la mostra.

En cas d'incompliment es podrà, a criteri de la DF, ampliar la mostra d'assaig (analitzar més peces), acceptant-se el lot si es verifica la condició anterior.

L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència han de ser conformes a les especificacions del plec. La mitjana de les 10 determinacions de la massa del galvanitzat ha de ser superior al valor especificat, i tots els valors individuals mantenir-se per sobre del 95% d'aquest valor.

Si el valor mig de les 5 determinacions de característiques geomètriques corresponents a una peça, no resulta conforme a la norma UNE 135-121, es rebutjarà la peça i s'ampliarà el control fins a un total de 25 peces per lot. En cas d'observar noves deficiències, es passarà a controlar aquest aspecte sobre la totalitat de peces del lot.

**BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**
**BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES**
**BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5Z3010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
    - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
    - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
    - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
    - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
    - Llargària: <= 170 mm
    - Amplària:
        - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
        - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
    - Diàmetre:
        - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
        - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
REIXA:
Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgüàs de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.
La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.
L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat a l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de l'UNE-EN 124.
BASTIMENT:
Ha de ser pla i ben escairat.
Els perfils que el formen han de ser rectes quan el bastiment és rectangular.
Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.
Separació entre potes d'ancoratge: <= 60 cm
Llargària dels elements de fixació: >= 30 mm
Toleràncies:
- Alçària del bastiment: ± 1,5 mm
- Amplària (sempre que l'encaix de la reixa sigui el correcte): <= 0,25% llargària
- Rectitud dels perfils: Fletxa: <= 0,25% llargària
- Dimensions exteriors del bastiment: ± 2 mm
BASTIMENT D'ACER GALVANITZAT AMB TRAVES:
Ha d'anar reforçat amb traves soldades de tub de secció quadrada o de passamà del mateix material.
Separació entre traves: <= 100 cm
Dimensions del tub de travada: 20 x 20 mm
Alçària del passamà de travada: 60 mm
REIXA FIXA:
Ha de portar potes d'ancoratge distribuides uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.
Separació entre potes d'ancoratge: <= 60 cm
Llargària dels elements de fixació: >= 30 mm
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE TANCAMENT D'ACER:
Gruix: >= 2,75 mm
Gruix i massa del galvanitzat:
- Gruix de l'acer >= 2,75 a < 5 mm: >= 50 micres i 350 g/m2
- Gruix de l'acer >= 5 mm: >= 65 micres i 450 g/m2
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%
ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser de perfils conformats d'acer S235JR, soldats.
El conjunt ha d'estar lligat sòlidament amb soldadura.
El recobriment de zinc ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions ni taques.
Límit elàstic de l'acer: >= 240 N/mm2
Resistència a tracció de l'acer: >= 340 N/mm2
Massa de recobriment del galvanitzat: >= 360 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT:
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124

- La classe segons la norma UNE EN 124

- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació

- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

**BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**
**BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS**
**BD7F - TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7FCV10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:
Tub rígid, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades. La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.
La cara interior del tub ha de ser llisa.
La cara exterior del tub ha de ser nervada.
En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".
El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Característiques de la banda de PVC:
- Densitat: >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C: >= 60 millonèsimes/°C, <= 80 millonèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat: >= 79°C
- Resistència a la tracció simple: 50 N/mm2
- Allargament al trencament: >= 80%
- Absorció d'aigua: <= 1 mg/cm2
- Opacitat: 0,2%
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ
L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
El color del tub ha de ser gris o marró i uniforme en tot el gruix de la paret.
La paret del tub ha de ser opac.
Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb UNE-EN 1452-2.
- Resistència a la pressió interna: d'acord amb UNE-EN 1452-2.
Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST): >= 80°C d'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal: <= 5% d'acord amb assaig UNE-EN 743.
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.
Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1452-2.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 25-32-40-50: 0,2 mm.
  - 63-75-90: 0,3 mm.
  - 110-125: 0,4 mm.
  - 140-160: 0,5 mm
  - 180-200: 0,6 mm
  - 225: 0,7 mm
  - 250: 0,8 mm
  - 280: 0,9 mm
  - 315: 1,0 mm
  - 355: 1,1 mm
  - 400: 1,2mm
  - 450: 1,4mm
  - 500: 1,5 mm
  - 560: 1,7 mm
  - 630: 1,9 mm
  - 710-800-900-1000: 2,0 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la pressió admissible. UNE-EN 1452-2
- Llargària i embocadures: d'acord amb UNE-EN 1456-1 i UNE-EN 1452-2
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:
- "D" codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1 m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de d'edifici.
- "U" codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1 m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.
Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb assaigs especificats en UNE-EN 1401-1
Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST) >= 79 °C. D'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal en calent <=5%. D'acord amb assaig UNE-EN 743
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.
Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 110-125: 0,3mm.
  - 160: 0,4 mm
  - 200-250: 0,5 mm
  - 315: 0,6 mm
  - 355-400: 0,7 mm
  - 450: 0,8 mm
  - 500: 0,9 mm
  - 630: 1,1 mm
  - 710: 1,2mm
  - 800: 1,3 mm
  - 900: 1,5 mm
  - 1000: 1,6 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1
- Llargària útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.
- Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ
UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(Cloruro de Vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA SENSE PRESSIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs per sanejament amb pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub a intervals d'1 m. de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, exposició a l'intempèrie i instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1456-1)
- Nom i/o marca comercial
- Material (PVC-U)
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret
- Pressió nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).
- Número de la línia d'extrusió
Els tubs per sanejament sense pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa ( UNE-EN 1401-1)
- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret o SDR
- Material (PVC-U)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.
- Prestacions en clima fred (si és el cas)
OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Resistència a la tracció (UNE 53112)
  - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112)
  - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921)
  - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1)
  - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580)
  - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727)
  - Retracció longitudinal en calent (EN 743)
  - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277)
  - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents:
  - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub)
  - 5 mesures de longitud (1tub)
  - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN):
    - 8 mesures per DN <= 250
    - 12 mesures per 250 < DN <= 630
    - 24 mesures per DN > 630
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.
Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

**BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**
**BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE**
**BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDZU010,BDDZV001.

ARTICLE ÚNIC

Es d'aplicació en aquest capítol els següents documents:
- "Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la Ciutat de Barcelona" Ajuntament de Barcelona, 1 de desembre del 2010

**BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**
**BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS**
**BDKZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS**

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDKZHJB0,BDKZU240.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

**BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQ21CV20.

ARTICLE ÚNIC

Es d'aplicació en aquest capítol els següents documents:
- "Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la Ciutat de Barcelona" Ajuntament de Barcelona, 1 de desembre del 2010
- "CRITERIS TÈCNICS GENERALS PER AL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE FONTS PÚBLIQUES" Medi Ambient i Serveis Urbans, Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua Novembre de 2012
- "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, execució i manteniment d'obra nova de jardineria" de l'Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona, de Setembre 2012
- "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil" Tercera revisió 2014, 15/10/2014, Ajuntament de Barcelona

**D - ELEMENTS COMPOSTOS**
**D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**
**D03 - GRANULATS**
**D039 - SORRES-CIMENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0391311.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de sorra, ciment i eventualment calç, sense aigua, per a formar un morter en afegir-li l'aigua una vegada estès.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques de la mescla (granulometria, etc.), han de ser les especificades al projecte o les fixades per la DF.
Ha d'estar mesclada de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La mescla s'ha de fer immediatament abans de la utilització per tal d'evitar emmagatzematges.
La mescladora ha d'estar neta abans de l'elaboració de la mescla.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**
**D07 - MORTERS I PASTES**
**D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701821,D0701641,D0701461.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

**4 - CONJUNTS DE PARTIDES DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ**
**41 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ**
**416 - REALITZACIÓ DE CALES I FORATS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

4163CV71.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Treballs per assolir el coneixement de l'estat dels elements constructius d'un edifici.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Cala per a inspecció de fonaments
- Cala per a inspecció de l'estructura d'un sostre
- Cala per a inspecció de terrat
- Cala a cel ras per a inspecció de sostre
- Cala per a inspecció de paret
- Cala per a inspecció de paviments i soleres

CONDICIONS GENERALS:
S'han de conservar tots els elements constructius o restes dels mateixos que indiqui la DT, i els que durant el procés dels treballs indiqui la DF.
En tot moment s'ha de garantir l'estabilitat dels talussos i dels elements constructius.
En finalitzar els treballs d'inspecció, quan la DF ho indiqui de forma expressa, s'han de reposar els elements constructius i els revestiments que s'hagin enderrocat o fet malbé, amb excepció de la pintura.
Tota la runa generada s'ha de carregar dins un contenidor i s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
A les cales per a inspecció de fonaments, cal arribar a la base del fonament, pel seu lateral.
A les cales de sostres, cal descobrir les bigues o biguetes, eliminant els revoltons o material d'entrebigat.
A les cales de terrats, cal descobrir l'estructura de suport dels envanets de sostremort.
A les cales de paviments i soleres, cal descobrir la base de la solera.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Cal comunicar afectacions estructurals a la direcció de l'obra i demanar la seva supervisió pel tècnic competent.
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les. No s'han d'acumular les terres a la vora de la cala. En cas de terrenys inestables, cal entibar el pou.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ**
**F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**
**F21 - DEMOLICIONS**
**F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F219FBA0,F2194XB1,F2194AU5,F219FFC0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició de paviments asfàltics.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tall perimetral de la zona a demolir per marcar els límits
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

**F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**
**F21 - DEMOLICIONS**
**F21D - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21DV020,F21DCV03,F21DCV02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
S'han considerat els elements següents:
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.
POU:
m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
EMBORNAL:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
SOLERES, MURS i MASSISSOS DE FORMIGÓ:
m3 de volum de formigó realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

**F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**
**F21 - DEMOLICIONS**
**F21L - DEMOLICIONS DE VORERES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21L4JG4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició de paviment de panots i la seva base de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de paviment i la seva base de formigó, realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

**F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**
**F21 - DEMOLICIONS**
**F21P - DEMOLICIONS DE VORADES I RIGOLES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21PV045,F21PV055.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició de vorades de pedra o formigó i demolició de rigola.
S'han cosiderat les següents unitats d'obra:
- Arrencada de vorada i preparació de la base pre rebre una nova vorada
- Demolició de vorada i la seva base de formigó
- Demolició de rigola i la seva base de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
ARRENCADA DE VORADA:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada de la vorada amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
DEMOLICIÓ DE VORADA O RIGOLA:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de vorada o rigola i la seva base de formigó amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

**F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**
**F21 - DEMOLICIONS**
**F21Q - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'EQUIPAMENTS FIXOS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21QCV01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencades i desmuntatges d'equipaments fixos, mobiliari i elements de suport obsolets.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials aprofitables al lloc d'aplec o reparació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es van retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment desmuntada, inclòs l'enderroc dels suports i bancades si és el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**
**F22 - MOVIMENTS DE TERRES**
**F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F221D6J2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.
EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

**F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**
**F22 - MOVIMENTS DE TERRES**
**F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F222162A,F222B123.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

**F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**
**F22 - MOVIMENTS DE TERRES**
**F227 - REPÀS I PICONATGE DE TERRES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F227CV0F,F227CVSF,F227500F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**
**F24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F241CV20.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 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%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

**F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**
**F2R - GESTIÓ DE RESIDUS**
**F2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R3CVM0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

**F3 - FONAMENTS I CONTENCIONS**
**F31 - RASES I POUS**
**F315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F315CVH1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat. Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

**F9 - PAVIMENTS**
**F92 - SUBBASES**
**F921 - SUBBASES DE TOT-U**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F921201J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La humitat òptima de compactació, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Grau de compactació:
- Tot-u artificial:
  - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM (UNE 103501)
  - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM (UNE 103501)
- Tot-u natural: >= 98% PM (UNE 103501)

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.
Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):
- Esplanada (trànsit T3): >= 104 MPa
- Esplanada (trànsit T4-vorals): >= 78 MPa
- Subbase (trànsit T3): >= 80 MPa
- Subbase (trànsit T4-vorals): >= 60 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.

En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.
- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.

- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.

No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.

S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.

El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompactarà fins a aconseguir els valors especificats.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

**F9 - PAVIMENTS**
**F93 - BASES**
**F936 - BASES DE FORMIGÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9365H11,F9365G11.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**F9 - PAVIMENTS**
**F96 - VORADES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F961CVGA,F962CVGA,F961CVG2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
Vorada de planxa d'acer:
- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Fixació definitiva i neteja
VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)
VORADA DE PLANXA D'ACER:
La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
Ha de quedar aplomada.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i a de sobresortir de la rígola l'alçaria indicada a la DT
La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.
Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.
La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.
VORADA DE PLANXA D'ACER:
Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

VORADA RECTA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
VORADA AMB ENCAIX PER A EMBORNAL:
Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.

- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.

- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

**F9 - PAVIMENTS**
**F97 - RIGOLES**
**F971 - BASES DE FORMIGÓ PER A RIGOLES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9715F11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessaries per a la formació de rigoles.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de base per a rigola, amb formigó en massa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Base per a rigola:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó
- Acabat de la superfície
- Protecció del formigó fresc i cura
BASE PER A RIGOLA AMB FORMIGÓ EN MASSA:
El formigonament no pot tenir esquerdes, disgregacions o buits en la seva massa.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir una textura uniforme i contínua.
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
La cara inferior de la base ha de quedar recolzada sobre el suport al mateix nivell que la base de formigó de la vorada.
La secció de la base no pot quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.
Grau de compactació (assaig PM)
- Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%
- Rigola de formigó: >= 90%
ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que inicií el seu adormiment.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.
La compactació s'ha de fer per vibració fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Per a realitzar junts de formigonament no previstos al projecte és necessària l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASE PER A RIGOLA AMB FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:
* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

**F9 - PAVIMENTS**
**F97 - RIGOLES**
**F974 - RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F974CVEA,F974V010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessaries per a la formació de rigoles.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de rigola o encintat amb peces de pedra natural, morter o formigó, col·locades amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Rigola amb peces col·locades amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de la superfície acabada

RIGOLA:
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

RIGOLA AMB PECES:
Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.
Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.
Els junts entre les peces han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.
Grau de compactació (assaig PM)
- Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%
- Rigola de formigó: >= 90%

RIGOLA AMB PECES:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.
No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RIGOLA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RIGOLA AMB PECES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

**F9 - PAVIMENTS**
**F98 - GUALS DE PECES ESPECIALS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F981R2GA,F981CVCP,F981CP60,F981CV6F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de guals per a vianants o per a vehícles en les voreres.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Peça de capçal per a formació de gual
- Rampa central per a la formació de gual, recta o corba
- Gual de peces de formigó, incloent les dues peces extremes i les peces de la rampa central

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

CONDICIONS GENERALS:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
El gual ha de tenir la llargària, l'amplària i la forma indicada a la DT.
Ha d'estar situat al lloc indicat a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha d'estar enrasat amb la rigola per la part baixa i amb el paviment de la vorera per la part alta.
Els extrems del gual han d'estar fets amb les peces especials, corresponents al dissseny del conjunt.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentat 10 cm sobre el llit de formigó, a tota l'amplària de les peces.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RAMPA PER A GUAL DE PECES DE PEDRA I GUAL DE PECES DE FORMIGÓ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
La llargada de les rampes per a guals es mesurarà entre les cares interiors dels capçals.
La llargada dels guals de peces de formigó es mesurarà entre les cares exteriors dels capçals.
Si el gual es corb, es mesurarà seguin el perímetre exterior del mateix.
CAPÇAL PER A GUAL:
Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

**F9 - PAVIMENTS**
**F9E - PAVIMENTS DE PANOT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9E131U8,F9E1CV0N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir juntsllaterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests juntshan d'estar el més aprop possible dels juntsde contracció de la base.
Els juntsque no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels juntsts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.

- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.

- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

**F9 - PAVIMENTS**
**F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9H1CVBA,F9H11B52,F9H11251.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa en calent per a capes de paviment, formades per la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa en calent, tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs el pols mineral) amb granulometria continua i eventualment additius.
- Mescles bituminoses drenants per a capes de rodadura, formades per granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral, que son les que per la seva proporció baixa de granulat fi, tenen un contingut molt elevat de forats interconnectats que proporcionen propietats drenants. S'han considerat per a l'us en capes de rodadura de 4 a 5 cm de gruix..
- Mescles bituminoses discontinues per a capes de rodadura, formades per granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral, que tenen una discontinuïtat granulomètrica molt elevada en els tamisos inferiors del granulat gros. S'han considerat dos tipus; un amb la mida màxima nominal del fus granulomètric de 8 mm i l'altre d'11 mm. Es consideren per a ús en capes de rodadura de 2 a 3 cm de gruix.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de juntsde construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.15 o 542.16 del PG-3.
En capes de rodadura:
- Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa: >= 0,7 mm
- Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa)

Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
La densitat per a mescles BBTM A, obtinguda segons apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior a la densitat de referència.
El percentatge de forats, per a mescles BBTM B i PA, obtingut segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior al percentatge de forats de referència.
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 543.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 543.13 o 543.14 del PG-3.
Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa:
- Mescles tipus BBTM B i PA: 1,5 mm
- Mescles tipus BBTM A: 1,1 mm

Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa):
- Mescles tipus BBTM B i PA: 60%
- Mescles tipus BBTM A: 65%

Toleràncies d'execució:
- Densitat (mescles BBTM A) obtinguda segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3: no ha de ser inferior a 98% de la densitat de referència
- Percentatge de forats:
  - Mescla tipus BBTM B i gruix de capa >= 2,5 cm: ± 2%
  - Mescla tipus PA: ± 2%
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors als definits en les seccions tipus de la DT, o en el seu defecte, el que resulti de l'aplicació de la dotació mitja que s'especifica en el plec de prescripcions tècniques particulars.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de juntspossible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
On resulti impossible, a judici del Director d'Obra, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica.
Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi juntsts, s'ha de procurar que els juntstransversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de pluja.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 510.6, 513.8, 542.15 ó 542.16 del PG-3.
Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 542.4.3 del PG-3.
A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant juntslongitudinals.

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades.
L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 542.4.4 del PG-3.
La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat pel Director d'Obra en funció dels resultats del tram de prova; s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que assoleixi la densitat especificada.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8°C. Amb vent intens, després de gelades o en taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de pluja.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en l'article 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 543.4.3 del PG-3.
A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T2 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.
En capes de rodadura amb mescles drenants, cal evitar sempre els junts longitudinals. Només en categories de trànsit T2 i T3 o pavimentació de carreteres en les que no sigui possible tallar el trànsit, es permeten i aquests junts han de coincidir amb un carener del paviment.
La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada a la DT amb les toleràncies previstes.
L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 543.4.4 del PG-3.
La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat pel Director d'Obra en funció dels resultats del tram de prova; el nombre de passades de compactador sense vibració ha de ser superior a 6, s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que es compleixi el pla aprovat.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació i s'han de separar més de 5 m dels junts transversals de les franges d'estesa contigües.
La capa executada es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60°C. S'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del transit sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
m2 de superfície, segons tipus, mesurats multiplicant l'amplària de cada capa d'acord amb les seccions tipus especificades a la DT per la llargària realment executada.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden Circular 24/2008, sobre el Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542-Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543-Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontínuas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:

- La fórmula de treball

- Els equips proposats pel contractista

- La forma específica d'actuació dels equips

- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:

- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència

- En mescles contínues: Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:

    - 500 m de calçada

    - 3.500 m2 de calçada

    - la fracció construïda diàriament

- En mescles discontínues: Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 aplicant 50 cops per cara al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:

    - 500 m de calçada

    - 3.500 m2 de calçada

    - la fracció construïda diàriament

- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors

- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

- En mescles contínues: Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació, com el valor mig dels 4 últims valors de densitat aparent obtinguts de les provetes del punt anterior

- Per a mescles tipus BBTM A, determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació, com el valor mesurat dels últims 4 valors de densitat aparent, obtinguts de les provetes anteriors.

- Per a mescles tipus BBTM B i PA, determinació per a cada lot, del percentatge de forats de referència per a compactació, definit com el valor mig dels últims 4 valors de contingut de forats obtinguts de les provetes anteriors.

- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes

- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes

- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO

- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats

- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors

- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors

- Per a mescles tipus BBTM B i PA, permeabiitat de la capa durant la seva compactació segons NLT 327; amb la freqüència que determini la DO.

- Per a mescles contínues, la frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris

- Nombre de passades de cada compactador

- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Control de la regularitat superficial del lot 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, calculant un valor cada hm. En les capes de rodadura sha de comrpvar la regularitat superficial a més, abans de la recepció definitiva de les obres, en tota la llargària de l'obra

- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, una cop passats 2 meses de la posada en servei de la capa, en tota la llargària del lot

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

- Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 5 per lot

- Determinar la densitat i el gruix dels testimonis antriors segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

En capes de rodadura, cal comprovar a més:

- Mesura de la macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, abans de la posada en servei de la capa, en 5 punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:

- Per a mescles BBTM A, BBTM B en capes de gruix >= 2,5 cm i mescles PA: extracció de testimonis en punts aleatoris, en nombre més gran o igual a 5 per lot

- En mescles BBTM A: determinar la densitat aparent de les provetes i el gruix de la capa

- En mescles BBTM B de gruixos >= 2,5 cm: determinar la densitat aparent i el percentatge de forats dels testimonis extrets

- En mescles BBTM B de gruixos < 2,5 cm, : determinar la dotació mitja de la mescla com a relació entre la massa total dels materials corresponents a cada càrrega, mesurada per diferència de pes del camió abans i després de carregar-lo, per la superfície realment tractada mesurada en el terreny. La bàscula ha d'estar contrastada

- En mescles PA, sobre les provetes extretes, cal determinar el gruix, el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 i la densitat segons UNE-EN 12697-6 considerant les condicions d'assaig que figuren a l'annex B de l'UNE-EN 13108-20.

- Mesura de la macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, abans de la posada en servei de la capa, en 5 punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control definit en el procés d'execució (500 m de calçada, 3.500 m2 de calçada o jornada diària) s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA

Les condicions d'acceptació són les següents:

Densitat:

- La densitat mitja obtinguda no ha de ser inferior a l'especificada anteriorment; no més de 3 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals que baixin de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, s'ha de procedir de la següent manera:

  - Si la densitat mitja obtinguda és inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar per compte del Contractista;

  - Si la densitat mitja obtinguda no és inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Gruix:

- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst a la secció-tipus de la DT. No més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que baixin del prescrit en més d'un 10%.

Si el gruix mig obtingut en una capa és inferior a l'especificat anteriorment, s'ha de procedir de la següent manera:

- Per capes de base:

  - Si el gruix mig obtingut en una capa de base fos inferior al 80% de l'especificat abans, s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib;

  - Si el gruix mig obtingut fos superior al 80% de l'especificat abans, i no existissin problemes d'entollament, s'ha de compensar el minvament de la capa amb el gruix addicional corresponent a la capa superior per compte del Contractista.

- Per capes intermèdies:

  - Si el gruix mig obtingut en una capa intermèdia fos inferior al 90% de l'especificat abans, s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib o sobrecàrregues en estructures

  - Si el gruix mig obtingut fos superior al 90% de l'especificat abans, i no existissin problemes d'entollament, s'ha d'acceptar la capa amb una penalització econòmica del 10%.

- Per capes de rodadura:

  - Si el gruix mig obtingut fos inferior a l'especificat s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib o sobrecàrregues en estructures

Regularitat superficial:

- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts, es procedirà de la següent manera:

  - Si els resultats excedeixen els límits establerts en més del 10% de la longitud del tram controlat o de la longitud total de l'obra per a capes de rodadura, s'ha d'estendre una nova capa de mescla bituminosa amb el gruix que determini el DO a càrrec del Contractista;

  - Si els resultats excedeixen els límits establerts en menys del 10% de la longitud del tram controlat o de la longitud total de l'obra, s'han de corregir els defectes de regularitat superficial mitjançant fressat a càrrec del Contractista. La localització dels esmentats defectes s'ha de fer sobre els perfils longitudinals obtinguts en l'auscultació per la determinació de la regularitat superficial.

- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa de rodadura en trams uniformes i continus, amb longituds superiors a 2 km, milloren els límits establerts, i compleixen amb els valors de les taules següents, segons correspongui, es podrà incrementar l'abonament de mescla bituminosa, segons l'establert en l'apartat 542.11 del PG 3:

  - Per ferms de nova construcció amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 542.20a

  - Per ferms rehabilitats estructuralment amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 542.20b

Macrotextura superficial:

- El resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial no ha de resultar inferior al valor previst. No més d'un individu de la mostra assajada pot presentar un resultat individual inferior a aquest valor en més del 25%.

Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:

  - Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista

  - Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta superior al 90% del valor previst, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10%

Resistència al lliscament:

- Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:

  - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista.

  - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta superior al 90% del valor previst, s'aplicarà una penalització econòmica del 10%

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:

Densitat en mescles discontinues BBTM A:

- La densitat mitja obtinguda no ha de ser inferior a l'especificada; no més de 2 mostres poden presentar resultats individuals inferiors al 95% de la densitat de referència.

- Si la densitat mitja obtinguda es inferior a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:

  - Si la densitat mitja obtinguda es inferior al 95% de la densitat de referència, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;

  - Si la densitat mitja obtinguda no es inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Densitat en mescles discontinues BBTM B, i gruix de la capa >= 2,5 cm:

- La mitja del percentatge de forats no ha de variar en més de 2 punts percentuals dels valors especificats; no més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que variïn dels establerts en més de 3 punts percentuals.

- Si la mitja del percentatge de forats es diferent a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:

  - Si la mitja de percentatge de forats varia en més de 4 punts percentuals, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;

  - Si la mitja de percentatge de forats varia en menys de 4 punts percentuals, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Densitat en mescles discontinues BBTM B, i gruix de la capa < 2,5 cm:

- La dotació mitja de mescla obtinguda en el lot, no ha de ser inferior a l'especificada i, a més, no més de 2 mostres poden presentar resultats individuals inferiors al 95% de la densitat de referència.

- Si la dotació mitja de mescla es inferior a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:

  - Si la dotació mitja de mescla obtinguda es inferior al 95% de la densitat de referència, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;

  - Si la dotació mitja de mescla obtinguda no es inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Densitat en mescles drenants PA:

- La mitja del percentatge de forats no ha de variar en més de 2 punts percentuals dels valors especificats; no més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que variïn dels establerts en més de 3 punts percentuals

- Si la mitja del percentatge de forats es diferent a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:

  - Si la mitja de percentatge de forats varia en més de 4 punts percentuals, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;

  - Si la mitja de percentatge de forats varia en menys de 4 punts percentuals, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Gruix:

- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst a la secció-tipus de la DT. No més de 2 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals inferiors al 95% del gruix especificat.

- Si el gruix mig obtingut en una capa és inferior a l'especificat anteriorment, s'ha de procedir de la següent manera, s'ha de rebutjar la capa i el Contractista pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la.

Regularitat superficial:

- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts, cal enderrocar el lot, retirar la runa a l'abocador i estendre una nova capa a càrrec del Contractista.

- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa de rodadura en trams uniformes i continus, amb longituds superiors a 2 km, milloren els límits establerts, i compleixen amb els valors de les taules següents, segons correspongui, es podrà incrementar l'abonament de mescla bituminosa, segons l'establert en l'apartat .543.11 del PG 3:

  - Per ferms de nova construcció amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 543.18a

  - Per ferms rehabilitats estructuralment amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 543.18b

Macrotextura superficial:

- El resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial no ha de resultar inferior al valor previst. No més d'un individu de la mostra assajada pot presentar un resultat individual inferior a aquest valor en més del 25%.

Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:

  - Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista, i en les mescles drenants, cal enderrocar el lot, portar-lo a l'abocador i reposar la capa a càrrec del Contractista

  - Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta superior al 90% del valor previst, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10%

Resistència al lliscament:

- El resultat mig de la resistència al lliscament no ha de ser inferior al valor previst. No més d'un 5% de la llargària total del lot pot presentar un resultat inferior a aquest valor en més de 5 unitats.

- Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:

  - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al 95% del valor previst, en mescles discontinues, s'ha d'estendre una nova capa a càrrec del Contractista i en mescles drenants, cal enderrocar el lot, portar-lo a l'abocador i reposar la capa a càrrec del Contractista

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

- Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta superior al 95% del valor previst, s'aplicarà una penalització econòmica del 10%

**F9 - PAVIMENTS**
**F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA**
**F9H1 - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9H1CVBA,F9H11B52,F9H11251.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de juntsde construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG 3/75 MOD 11-OM, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el plaç de rotura del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície.
També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència adicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals.
L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica.
Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:

- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:

- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
  - 500 m de calçada
  - 3.500 m2 de calçada
  - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:

- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:

- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:

Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament

- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

**FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**
**FBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBABUV12,FBABUV16,FBA2UV15,FBA2UVD6,FBA2UVD1,FBABUV13,FBABUV15,FBABUV18,FBAZUV31,FBA3UW10,FBA3UV53,FBA1E012,FBAEQ001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques de senyalització horitzontal.
S'han considerat les marques següents:
- Marques longitudinals
- Marques transversals
- Marques superficials
- Pintat de banda contínua sonora

S'han considerat els tipus de marques següents:
- Reflectants
- No reflectants

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:
- Vials públics
- Vials privats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja i acondicionament del paviment
- Aplicació de la pintura
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecatge

CONDICIONS GENERALS:
Les marques han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats a la DT.
Han de tenir les vores netes i ben perfilades.
La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.
El color de la marca ha de correspondre a la referència B-118 de l'UNE 48-103.
El color ha de complir les especificacions de l'UNE_EN 1436.
Dosificació de pintura: 720 g/m2
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 12%

MARQUES REFLECTANTS:
Dosificació de microesferes de vidre: 480 g/m2
CARRETERES:
Relació de contrast marca/paviment (UNE 135-200/1): 1,7
Resistència al lliscament (UNE 135-200/1): >= 0,45
Coeficient de retrorreflexió (UNE_EN 1436):
- Color blanc:
  - 30 dies: >= 300 mcd/lx m2
  - 180 dies: >= 200 mcd/lx m2
  - 730 dies: >= 100 mcd/lx m2
- Color groc: >= 150 mcd/lx m2

Factor de luminància (UNE_EN 1436):
- Color blanc:
  - Sobre paviment bituminós: >= 0,30
  - Sobre paviment de formigó: >= 0,40
- Color groc: >= 0,20

BANDA CONTÍNUA SONORA:
La banda sonora ha d'estar formada per un mosaic de peces pintades sobre el paviment, totes de la mateixa mida, amb la separació suficient per tal que facin soroll en ser trepitjades per les rodes del vehicle.
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" I "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinades.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, distints dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES".
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305).
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.
Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no pot presentar eflorescències, ni reaccions alcalines.
Si la superfície on s'ha d'aplicar la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li el grau d'adherència suficient.
En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.
Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.
Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat.per la DF.
S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.
BANDA CONTÍNUA SONORA:
La formació del mosaic pintat sobre el paviment de la banda sonora, s'ha de realitzar amb la maquinària i les eines adequades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:
m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat per l'eix de la faixa al terreny.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.
MARQUES SUPERFICIALS:
m2 de superfície pintada, d'acord amb les especificacions de la DT, mesurant la superfície circumscrita al conjunt de la marca pintada.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.
* UNE-EN 1436:1998 Materiales para señalización horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'aplicar la pintura, condicions de neteja, compatibilitat de pintures en cas de repintat, etc...

- Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

- Replanteig dels punts on s'ha de pintar.

- Control diari de la relació entre pintura consumida i superfície pintada.

- Cada 1500 m de marques vials o al menys amb freqüència diària, comprovació de la dosificació de pintura i microesferes (UNE 135274), sobre, com a mínim:

  - 2 mostres de 2 l de pintura obtinguda directament de la pistola.

  - 3 xapes metàl·liques de 30x15x0,2 cm, que s'hauran de disposar transversalment a la línia on ha de passar la màquina espaiades 40 m com a mínim. S'hauran de deixar eixugar 30 min. abans de recollir-les.

- Cada 1000 m de marques vials o al menys amb freqüència diària, comprovació de:

  - Dosificació de pintura i microesferes en xapes (UNE 135274)

  - Retrorreflexió in-situ (UNE-EN 1436)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a la UNE-EN 1436 i en les respectives normes de procediment de cada assaig.

Durant l'aplicació de la pintura s'obtindran mostres per a fer assaigs, davant de la DF. Aquestes mostres seran com a mínim:

- 2 mostres de 2 l de pintura directament de la pistola per lot d'acceptació.

- 10-12 xapes metàl·liques per lot d'acceptació. Aquestes xapes de 30x15x0,2 cm s'hauran de disposar a la línia on ha de passar la màquina espaiades 40 m, en sentit transversal. S'hauran de deixar eixugar 30 min. abans de recollir-les.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

La unitat d'obra s'ha d'executar d'acord a les condicions indicades al plec. El contractista haurà de corregir els defectes observats.

Els assaigs d'identificació dels materials han de complir les indicacions del plec, amb les toleràncies indicades a la norma UNE 135200-2.

Les dotacions d'aplicació mitjanes dels materials, obtingudes a partir de les làmines metàl·liques, han de complir les especificacions de projecte i/o del plec de condicions tècniques particulars. La dispersió dels valors obtinguts, expressada en funció del coeficient de variació, ha de ser inferior al 10 %.

Es rebutjaran, i per tant, hauran de ser reposades totes les marques vials avaluades que presentin, en qualsevol dels períodes de 30, 180 i 730 dies exigits com a garantia, valors inferiors als especificats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Assaigs de la marca vial en servei. Es realitzaran les següents determinacions mitjançant un sistema d'avaluació dinàmic "in situ":
  - Obtenció del coeficient de retrorreflexió de la marca vial (UNE-EN 1436), als 30, 180 i 730 dies de la seva aplicació.
- Es requereixen els següents assaigs:
  - Resistència al lliscament (UNE-EN 1436)
  - Grau deteriorament
- Evolució del factor de luminància (UNE 48073-2)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

**FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**
**FBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL**
**FBB2 - SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBB2UC10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Plaques amb senyals d'informació

S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°

VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada: >= 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
  - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
  - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

**FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**
**FBS - MATERIALS PER A SEMAFORS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBS1U032.

ARTICLE ÚNIC

Es d'aplicació en aquest capítol els següents documents:
- "REGULADOR SEMAFÓRICO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y FUNCIONALES"
Ajuntament de Barcelona, maig 2008

**FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS**
**FD5 - DRENATGES**
**FD5J - CAIXES PER A EMBORNALS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5JCV4E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En caixa de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
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 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.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix: ± 24 mm
  - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
  (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
  - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
  - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l' article 86 de l'EHE-08
CAIXA DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de

pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm
ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
CAIXA DE FORMIGÓ:
No pot transcórrer més s d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
CAIXA DE MAÓ:
Els maons que s'han de 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.
L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superficies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

EMBORNALS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS**
**FD5 - DRENATGES**
**FD5R - REIXES PER A EMBORNALS I INTERCEPTORS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5R3010.

ARTICLE ÚNIC

Es d'aplicació en aquest capítol els següents documents:
- "Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la Ciutat de Barcelona" Ajuntament de Barcelona, 1 de desembre del 2010

**FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS**
**FD7 - CLAVEGUERES**
**FD7F - CLAVEGUERES AMB TUB DE PVC**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD7FCV13.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de PVC col·locats soterrats.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal, autoportant, amb unió amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoïdal, per anar formigonat, amb unió amb massilla
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Col·locació de l'anella elastomèrica, en el seu cas
- Unió dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
La unió entre els tubs amb anella elastomèrica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.
La unió entre els tubs encolats o amb massilla ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre, encolant prèviament l'extrem de diàmetre exterior més petit.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 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.
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.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
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 DF.
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:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm
Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm
Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

**FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS**
**FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE**
**FDDT - BASTIMENTS I TAPES PER A POUS DE REGISTRE**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDDTU010.

ARTICLE ÚNIC

Es d'aplicació en aquest capítol els següents documents:
- "Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la Ciutat de Barcelona" Ajuntament de Barcelona, 1 de desembre del 2010

**FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS**
**FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE**
**FDDZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS PER A POUS DE REGISTRE**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDDZS005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Graó per a pou de registre col·locat amb morter

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

CONDICIONS GENERALS:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

**FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS**
**FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**
**FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK282GA,FDK2CVJ7,FDK2TAP1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó fet "in situ":
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i 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 tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
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 pòrtland.
El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procès de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS**
**FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**
**FDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDKZHJB4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre.
No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment

- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

**FQ - MOBILIARI URBÀ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FQ21CV20.

ARTICLE ÚNIC

Es d'aplicació en aquest capítol els següents documents:
- "Instrucció d'Alcaldia relativa als elements urbans de la Ciutat de Barcelona" Ajuntament de Barcelona, 1 de desembre del 2010
- "CRITERIS TÈCNICS GENERALS PER AL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE FONTS PÚBLIQUES" Medi Ambient i Serveis Urbans, Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua Novembre de 2012
- "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, execució i manteniment d'obra nova de jardineria" de l'Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona, de Setembre 2012
- "Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil" Tercera revisió 2014, 15/10/2014, Ajuntament de Barcelona

**H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT**
**HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL**
**HB2 - BARRERES DE SEGURETAT**
**HB2C - ELEMENTS LONGITUDINALS MÒBILS RÍGIDS PER A BARRERES DE SEGURETAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HB2C2000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Barreres prefabricades de formigó d'ús temporal, amb l'objectiu de millorar la seguretat viària durant l'execució d'obres o tasques de manteniment a les carreteres.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les peces
- Fixació de les peces sobre la superfície d'assentament, en el seu cas
- Unió de les peces entre elles

CONDICIONS GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Les peces disposades per al muntatge no han de presentar arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
La barrera s'ha de situar a la posició indicada a la DT, amb les modificacions expressament aprovades per la DF durant el replanteig.
No hi ha d'haver peces que sobresurtin de l'alineació.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3 cm
- Ressalts entre trams: ± 10 mm
- Nivells: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans d'executar la partida ha d'estar feta la base, complint les especificacions de la DT.
Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
La base de recolzament ha de ser estable i resistent.
Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.
La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.
Les irregularitats superiors a ± 1 cm entre la superfície de contacte de la barrera i el paviment, s'han de corregir col·locant bandes o tires de goma.
Les peces s'han de manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi.
La unió entre les barreres s'ha de fer amb els elements de connexió subministrats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
* Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

- Replanteig de la situació de les peces.

- Preparació de les superfícies o punts de recolzament, neteja i anivellament.

- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari.

- Anivellament i control topogràfic (si és el cas) de les peces col·locades.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. de la norma EHE-08.

- Assaigs d'informació complementaria:

  - De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

    - Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

    - Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

    - Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

**HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL**
**HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBB21PN1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent. Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.
SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

**K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI**
**K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**
**K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**
**K219 - DESMUNTATGES I ARRENCADES DE PAVIMENTS I SOLERES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2192311,K2194621.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió

Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:
El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

**K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**
**K22 - MOVIMENTS DE TERRES**
**K222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K222121C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF.
L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ PER DAMES:
L'ordre d'execució de les dames ha de ser el que determini la DT, o en el seu defecte el que estableixi la DF.
No es pot començar l'excavació d'un grup de dames si totes les dames del grup anterior no estan reblertes de formigó, i en condicions de suportar les empentes del terreny.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

**K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**
**K22 - MOVIMENTS DE TERRES**
**K225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K225277A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

**K9 - PAVIMENTS**
**K93 - SOLERES I RECRESCUDES**
**K936 - SOLERES DE FORMIGÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K93615B0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de juntsde dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Ha de tenir juntsde dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els juntsde formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els juntsde retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**M - PARTIDES D'OBRA DE MANTENIMENT D'URBANITZACIÓ I EN**
**M2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**
**M21 - DEMOLICIONS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

M219CV63.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

**P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**
**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**
**P22 - MOVIMENTS DE TERRES**
**P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES**

**P2255- - REBLIMENT I PICONATGE DE RASA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-CVRC.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Pròctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**
**P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ**
**P2RA- - DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU7H,P2RA-EU7K,P2RA-EU7F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

**P9 - FERMS I PAVIMENTS**
**P9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA**
**P9H5- - PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9H5-CVBD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superficie d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat.
S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

## 3.2 CONDICIONS PARTICULARS

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma especifica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
    - 500 m de calçada
    - 3.500 m2 de calçada
    - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

Barcelona, març de 2023

L'Enginyer autor del Projecte



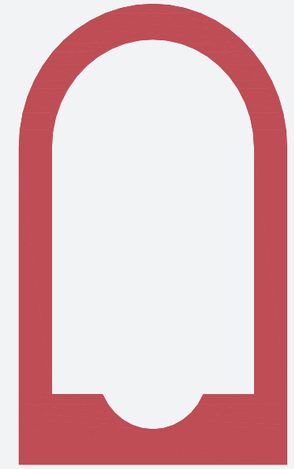
David Moreno i Pujol
Enginyer Civil

Ajuntament de Barcelona

civil engineering site barcelona

# 3.3 GUIA DE CRITERIS TÈCNICS GENERALS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM DE LA CIUTAT DE BARCELONA

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.



# GUIA DE CRITERIS TÈCNICS GENERALS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM DE LA CIUTAT DE BARCELONA

**SETEMBRE 2015**



Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

## INDEX

1. INTRODUCCIÓ ..... 1
2. OBJECTE DE LA GUIA ..... 1
3. INFORMACIÓ DE LA XARXA EXISTENT ..... 1
4. CRITERIS TÈCNICS ..... 2
3.1. CLAVEGUERES I COL·LECTORS ..... 2
3.2. POUS DE REGISTRE ..... 5
a. Execució de pous de registre ..... 6
b. Tapes per a pous de registre ..... 7
3.3. ELEMENTS DE CAPTACIÓ D'AIGUA D'ESCORRIMENT ..... 8
a. Selecció de la tipologia d'element de captació ..... 8
b. Disposició d'embornals ..... 8
c. Reixes d'embornal ..... 10
d. Reixes contínues ..... 10
e. Execució de nous embornals ..... 10
f. Trasllat d'embornals ..... 12
g. Anul·lació d'embornals ..... 13
3.4. ELEMENTS SINGULARS ..... 13
a. Salts ..... 13
b. Ràpids ..... 14
c. Pou sorrers i connexions de xarxes de drenatge ..... 14
3.5. CLAVEGUERONS PARTICULARS ..... 15
1. Construcció de nous claveguerons ..... 15
2. Reparació i neteges dels nous claveguerons ..... 17
3.6. ALTRES ASPECTES A TENIR EN COMPTE EN PROJECTES D'URBANITZACIÓ ..... 17
a. Elements de drenatge urbà sostenible ..... 17
b. Elements de ventilació d'infraestructures subterrànies ..... 19
c. Urbanització de zones urbanes de Collserola ..... 19

ANNEX 1. DETALLS D'ELEMENTS DE CLAVEGUERAM

## 1. INTRODUCCIÓ

La xarxa de clavegueram i els elements associats són propietat de l'Ajuntament de Barcelona i són gestionats per Barcelona Cicle de l'Aigua, qui s'encarrega del seu manteniment i conservació.

Donat que no totes les obres que es realitzen en el clavegueram són realitzades per Barcelona Cicle de l'Aigua s'ha considerat adient preparar aquesta guia, per tal de donar a conèixer els criteris a seguir per qualsevol actuació que es realitzi en el clavegueram i elements associats.

Les disposicions que s'hi estableixen són de compliment obligatori per tal de procedir a l'aprovació del projecte i la posterior recepció de les obres.

## 2. OBJECTE DE LA GUIA

La present guia té per objecte establir els criteris tècnics de qualsevol obra que es porti a terme dins del terme municipal de Barcelona que impliqui l'execució i/o modificació del clavegueram i/o elements associats a aquest.

## 3. INFORMACIÓ DE LA XARXA EXISTENT

La informació de la xarxa de clavegueram existent de la ciutat de Barcelona és pot obtenir a través de la plataforma EWISE de l'ACEFAT, a la pàgina web https://www.ewise.es.

D'acord amb la sol·licitud realitzada, s'adjunta a l'informe de xarxa la informació relativa als serveis públics del subsòl existents i planificats, gestionats per BCASA, a l'àmbit previst al projecte.

Per a interpretar correctament el plànol de geometria de la xarxa de clavegueram, es necessita accedir al catàleg de tipologies de seccions de clavegueram. Aquesta informació es pot consultar a l'adreça d'Internet: http://www.bcasa.cat/CAT/solicitud-informacio.asp. En aquesta pàgina Web, la primera vegada que s'hi accedeix s'ha d'omplir un petit formulari de registre per demanar el nom d'usuari i password que permeten accedir-hi i visualitzar la documentació.

La informació facilitada referent a la xarxa de clavegueram planificada s'ha extret del Pla Integral de Clavegueram de Barcelona (PICBA'06). La consignació d'aquesta informació no exclou la realització d'un estudi de detall de les obres requerides per al drenatge de la zona i de la conca afectada, ni la redacció dels projectes constructius corresponents.

El plànol d'informació sobre l'estat estructural de la xarxa s'inclou només a títol orientatiu, i es basa en la informació disponible en cada moment. Per a qualsevol incidència o consulta complementària sobre aquest estat de conservació, caldrà contactar amb el Barcelona Cicle de l'Aigua, SA, c/ Acer 16, 08038 Barcelona (Telèfon: 932 896 800).

La sol·licitud de connexió de finques a la xarxa de clavegueram, així com qualsevol informació relativa a connexions existents, s'ha d'enviar al Servei d'Inspeccions i Neteja: a l'atenció de Sra. Elma Cabot (ecabot@bcn.cat) de la Direcció d'Operacions de Barcelona Cicle de l'Aigua, SA, al carrer Nil Fabra 20, 08012 Barcelona (Telèfon: 934 132 465).



Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

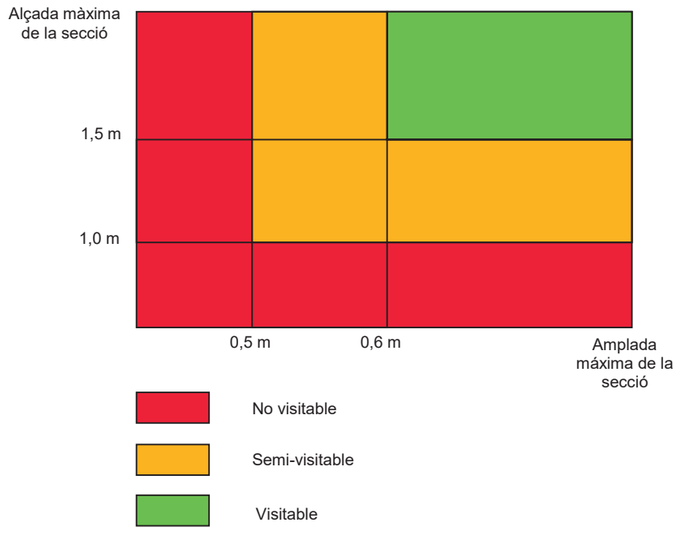
## 4. CRITERIS TÈCNICS

### 3.1. CLAVEGUERES I COL·LECTORS

S'anomenen **clavegueres o col·lectors** als conductes recol·lectors d'aigües residuals i/o pluvials construït o acceptat per l'Ajuntament per al servei general de la població, essent el seu manteniment i conservació competència municipal. Usualment discorre col·lineal amb l'eix de la calçada i s'hi connecten els claveguerons (descrits a l'apartat 3.5).

La visitabilitat (o capacitat de recórrer el seu interior) de la xarxa de clavegueram de Barcelona es defineix de la següent manera:

- Per seccions no tubulars: aplica el criteri dimensional establert a la gràfica adjunta.
  - Si H ≥ 150 cm i B > 60 cm visitable
  - Si H ≥ 100 cm i B ≥ 50 cm semi-visitable
  - Si H < 100 cm o B < 50 cm no visitable




- Per seccions tubulars: el criteri de visitabilitat ve condicionat per l'existència de banqueta. Només es pot considerar que la claveguera és visitable si disposa de banqueta i si la diferència entre el diàmetre i l'alçada de la banqueta és superior o igual a 1,5 m. Si el diàmetre està comprés entre 1,0 i 1,5 m es considera semi-visitable, i si és inferior es considera no visitable. Si és diàmetre és superior o igual a 1,5 m però no disposa de banqueta, es considera semi-visitable.

  - Si H ≥ 150 cm visitable amb banqueta
  - Si H ≥ 100 cm semi-visitable
  - Si H < 100 cm no visitable

  on H és la diferència entre diàmetre i alçada de banqueta

Els criteris generals a tenir en compte en la construcció i/o modificació de clavegueres a la ciutat de Barcelona són els següents:

1. Les clavegueres i col·lectors s'han de dimensionar amb una capacitat màxima corresponent als cabals de pluja de 10 anys de període de retorn. En qualsevol cas, el diàmetre mínim interior de tota xarxa de clavegueram de nova construcció ha d'ésser de 500 mm.
2. Per evitar erosions a la xarxa, aquesta s'ha de dissenyar de manera que la velocitat corresponent als cabals de pluja de període de retorn de T=0,5 anys no superi els 6 m/s en clavegueres de formigó, i els 10 m/s en clavegueres de material plàstic. En qualsevol cas, el pendent màxim admissible d'una claveguera és del 10%.
3. La diferència de pendents entre la rasant del carrer i la claveguera es salvarà mitjançant la construcció de salts en pous de registre, o de ràpids.
4. Per evitar sedimentacions a la xarxa, aquesta s'ha de dissenyar amb pendents tals que assegurin velocitats mínimes de 0,6 m/s per als cabals mínims de projecte (cabals d'aigües residuals). En qualsevol cas, el pendent mínim recomanable d'una claveguera és de l'1%. En aquells casos en què per condicions de contorn no es pugui complir aquesta condició, s'estudiaran en detall les solucions més adient en cada cas (cubetes lliscants, ...).
5. Per pendents superiors al 5% o inferiors al 1%, no s'admetrà la utilització de soleres o tubs de formigó, havent d'utilitzar altres materials que minimitzin l'erosió o la sedimentació segons el cas.
6. La corba d'acord en planta entre els traçats de dues clavegueres que conflueixin ha de ser molt suau, i l'angle de les seves respectives alineacions ha de ser inferior als 30 graus sexagesimals en el punt d'intersecció (veure detall 12.1).
7. En el disseny de clavegueres visitables, el radi de gir es regirà pels següents criteris:

   - Radi de gir desitjable:

     $$r \geq 10 \cdot B \text{ (m)}$$

     on (m) és l'amplada interior de la secció

   - Radi de gir mínim admissible:

     $$r \geq 12 \cdot B / H \text{ (m)}$$

     on B (m) és l'amplada interior del col·lector i H (m) és el calat màxim de la secció

   - En tot cas, per admetre valors inferiors de radi de gir, el projectista hauria de demostrar que per una pluja de T=10 de període de retorn, la sobreelevació a la corba no arriba a exhaurir el resguard disponible. S'entén per sobreelevació la diferència d'alçada de la làmina d'aigua en la paret exterior respecte a la làmina mitja, obtinguda de la següent manera:



Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

$$\Delta z = (v^2 \cdot B) / (2 \cdot g\ r)$$

on v (m/s) és la velocitat de l'aigua, B (m) l'amplada interior del col·lector, g ($m/s^2$) la gravetat i r (m) el radi de gir.

8. La xarxa de clavegueram de nova construcció s'ha de connectar amb la xarxa existent en els màxims punts possibles, no només per assegurar el desguàs, sinó també per mantenir el mallatge de la xarxa i millorar la ventilació d'aquesta.
9. Els criteris per a la construcció i col·locació del pous de la xarxa de clavegueram es troben a l'apartat 3.2.
10. Les clavegueres construïdes amb peces prefabricades de tipus T130 o similars es col·locaran al fons de la rasa sobre un llit de formigó HM-20 de 20 cm de gruix, i els costers i la volta aniran embolcallats amb un recobriment de formigó HM-20 de 10 cm de gruix (veure detall 7.1).
11. En zones susceptibles de patir interferències amb altres serveis, les canonades plàstiques es col·locaran amb embolcallament de formigó HM-20, amb un recobriment exterior mínim de 10 cm i fins a 20 cm d'espessor en funció del diàmetre del tub per evitar les possibles afeccions durant l'execució d'obres a la via pública (veure detall 7.2).
12. Les canonades de formigó o de gres es col·locaran sobre un llit de sorra de gruix mínim 15 cm, i embolcallats fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior amb el mateix material granular.
13. No s'admetran soleres planes en calaixos de formigó. La secció haurà de tenir una banqueta, per poder transitar, i una cubeta, rectangular o semicircular, dimensionada per a transportar el cabal d'aigües residuals.
14. Qualsevol secció visitable (inclòs les seccions tubulars de diàmetre superior o igual a 1800 mm) haurà de disposar d'una banqueta amb les dimensions necessàries per poder transitar pel seu interior.
15. Es descarta la utilització de canonades plàstiques alveolars o de paret estructurada d'espessor de paret interior inferior a 6 mm i rigidesa inferior a SN4 $kN/m^2$, per evitar possibles trencaments durant les operacions de neteja d'aquestes amb sistemes hidropneumàtics. Els tubs per a sanejament seran autoportants, amb acabat interior llis, i amb garantia d'alta resistència als impactes, l'abrasió i la corrosió segons normativa vigent.
16. La profunditat mínima de la xarxa des de la clau de la claveguera fins a la rasant de calçada haurà de ser igual o superiors a 1,60 m sota vorera i 1 m sota calçada. En aquells casos en què no es pugui complir aquesta condició, caldrà col·locar una llosa de protecció entre la claveguera i el paviment.
17. Coma norma general la claveguera haurà de disposar-se a una cota més profunda que la resta de serveis de la ciutat.

18. Les distàncies de separació de la xarxa de clavegueram municipal respecte d'altres serveis serà la recomanada a la taula següent:

| Serveis | Separació recomanable en planta (cm) | Separació mínima en planta i en alçat (cm) |
|---|---|---|
| Abastament aigua | **70** | 30 |
| Gas | **50** | 30 |
| Electricitat - alta | **50** | 20 |
| Electricitat - baixa | **50** | 20 |
| Comunicacions | **50** | 20 |
| Altres | **50** | 30 |

- Les separacions indicades es mesuraran entre les generatrius exteriors dels conductes.
- En casos de zones consolidades densament ocupades per xarxes de serveis a on no sigui possible respectar les separacions indicades, aquestes es podran reduir sempre que les instal·lacions estiguin especialment i degudament protegides i aïllades, mitjançant l'aplicació dels mitjans que en cada cas determini l'Administració Municipal i s'ajustin al que prescriuen els reglaments corresponents.

19. No es permet el pas de xarxes de clavegueram sota línies d'arbres.

20. En els casos excepcionals en què la claveguera hagi de quedar embeguda o constrenyida al trasdós o entre pantalles d'aparcaments, túnels o altres grans infraestructures soterrades, aquesta haurà de ser visitable, per permetre futures actuacions de manteniment o rehabilitació des del seu interior. Així mateix, s'impermeabilitzaran totes les seves juntes.

21. Quan s'urbanitzi un carrer de la ciutat, per nova urbanització, renovació o arranjament caldrà:

    - executar la nova claveguera (planificada o indicada per BCASA) o renovar l'existent si es troba en mal estat.
    - executar totes les connexions o entroncaments amb futures clavegueres planificades a les cruïlles amb els carrers transversals, fins al límit de l'àmbit de l'obra.

### 3.2. POUS DE REGISTRE

S'anomena **pou de registre** a l'element de construcció de forma prismàtica, oberta pel damunt i encastada a terra, amb tapa de tancament marcada amb la llegenda que correspongui.

El pou sorrer es considera un element singular i les seves especificacions estan contemplades en l'apartat 3.4.c.



Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

El pou de salt es considera un element singular i les seves especificacions estan contemplades en l'apartat 3.4.a.

**a. Execució de pous de registre**

Els criteris generals a tenir en compte en la construcció i/o modificació de pous de registre a la ciutat de Barcelona són els següents:

1. En seccions visitables es situaran pous de registre com a màxim cada 50 m de distància.
2. En seccions no visitables es situaran pous de registre com a màxim cada 40 m de distància, i en els canvis d'alineació, canvis de secció, canvis de rasant, unions de ramals, en les connexions d'embornals amb la claveguera, i en qualsevol altre element singular.
3. Els pous de registre en clavegueres visitables seran del tipus "xemeneia", és a dir, el pou es recolza sobre la volta del col·lector. Seran de secció quadrada de dimensions interiors 70x70 cm (veure detalls 6.1.1, 6.1.2 i 6.1.3).
4. Els pous de registre en clavegueres no visitables seran del tipus "arqueta", és a dir, el pou arribarà fins a la solera, i el col·lector tindrà continuïtat a l'interior del pou en mitja secció. En aquest cas, els pous de registre seran de les dimensions següents:
    - Si la solera o part inferior de la claveguera està a una profunditat inferior o igual a 1 m, la secció interior del pou de registre serà de 70x70 cm (veure detall 6.2.2)
    - Si la solera o part inferior de la claveguera està a una profunditat superior a 1 m i inferior o igual a 2,5 m, la secció interior del pou de registre serà de 120x120 cm, amb un forat lliure a la llosa de 70x70 cm per a recolzament de la tapa (veure detall 6.2.2).
    - Si la solera o part inferior de la claveguera està a una profunditat superior a 2,5 m, la secció interior del pou de registre serà de 120x120 cm en la part inferior del pou amb una alçada lliure de 1,80 m, i reducció a secció quadrada de 70x70 cm fins a la superfície (veure detall 6.2.1).
    - Si la solera o part inferior de la claveguera està a una profunditat igual o superior als 8 m, s'hauran de construir, per millorar la seguretat en l'accés al pou, amb un replà intermig, en trams d'alçada màxima de 4 m. (veure detall 6.1.3).
    - En el cas de clavegueres visitables i no visitables amb secció d'amplada igual o superior a 120 cm, l'amplada del pou de registre s'ajustarà a aquesta dimensió (veure detalls 6.2.1 i 6.2.2).
5. Els pous de registre no provocaran discontinuïtat en la cubeta, en el cas de seccions visitables, i en el cas de seccions tubulars s'executarà amb el tub passant i en cap cas amb coincidència amb una junta elàstica d'estanqueïtat del tubular.
6. En seccions visitables el pou de registre tindrà continuïtat amb un dels costers de la secció (veure detalls 6.1.1, 6.1.2 i 6.1.3). En tubulars de diàmetre igual o superior a D1200 el pou de registre serà tangencial a un dels costats del tub, i en seccions tubulars de diàmetre inferior el tub quedarà centrat respecte de les parets del pou, de manera que l'eix del tub no coincidirà amb l'eix del pou de registre (veure detalls 6.2.1 i 6.2.2).

7. Els pous de registre podran ser de formigó (in situ o prefabricats), d'obra de fàbrica (maó massís o de tres forats), o de materials plàstics. La paret dels pous de registre ha de tenir un gruix mínim de 20 cm. En els casos en què aquesta sigui inferior, caldrà executar un embolcall de formigó.
8. Els pous de registre del clavegueram i drenatge es trobaran sempre sota superfícies pavimentades que permetin l'accés de vehicles de neteja fins a la seva vertical. Quan estiguin situats en calçada, hauran de quedar centrats en el carril de circul·lació. S'intentarà així mateix evitar col·locar pous de registre en carrils d'aparcament.
9. En els pous de registre d'accés a cambres de la xarxa de clavegueram de dimensions superiors a 70x70 cm i alçada superior a 4 m, hauran de col·locar-se guarda-cossos de seguretat per evitar riscos de caiguda en alçada.
10. Els graons per a pous de registre seran de polipropilè amb ànima d'acer col·locats a una equidistància de 35 cm des de la cota superior de la tapa de registre, alineats verticalment i sense discontinuïtat fins a la base del pou (veure detall 1.2.1). Hauran de complir la norma UNE EN 13101.
11. En projectes d'urbanització en què la cota final del paviment variï respecte l'actual, caldrà recréixer els pous de registre existents per tal que la tapa del pou quedi a la mateixa cota que el paviment futur, tal com s'indica al detall 12.2.

**b. Tapes per a pous de registre**

Les tapes per a pous de registre hauran de complir les especificacions tècniques incloses en la "Instrucció d'Alcaldia Relativa als Elements Urbans de la ciutat de Barcelona".

1. Es col·locaran tapes de 70 cm de cota de pas en pous de registre de dimensions 70x70 cm. Aquestes tapes hauran d'acreditar el compliment de la norma UNE EN124, i estar marcades amb el segell d'una empresa certificadora acreditada per la ENAC o equivalent europeu.
2. Com a norma general es col·locaran tapes amb marc no aparent (veure detall 1.1.1). S'acceptaran tapes amb marc aparent en voreres per facilitar la col·locació de les peces rectangulars del paviment (veure detall 1.1.2).
3. Les tapes de registre no han de disposar en general de cap dispositiu de bloqueig a l'obertura. En casos particulars i amb acceptació dels tècnics de Barcelona Cicle de l'Aigua, es poden requerir tapes estanques (per pressió de l'aigua d'1 bar en pressió o depressió, o per evitar les olors, o per evitar gasos, etc.), amb dispositius d'enclavament. El tipus d'enclavament dependrà de cada situació específica, essent el sistema de cargols el més utilitzat.



Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

### 3.3. ELEMENTS DE CAPTACIÓ D'AIGUA D'ESCORRIMENT

Entre els elements de captació col·locats a la via pública per absorbir les aigües pluvials de superfície, es distingeixen dues tipologies:

- **Embornals**

Elements de captació formats per una reixa individual amb marc perimetral que reposa sobre una caixa individual (també anomenada pou de caiguda), d'obra de fàbrica o formigó.

- **Reixes contínues**

Elements de captació formats per un seguit de reixes (individuals o encadellades entre sí) que reposen sobre un mateix canal longitudinal.

En tots dos casos s'entén que estan inclosos els corresponents conductes o dispositius complementaris subterranis que condueixen l'aigua captada cap a la claveguera.

**a. Selecció de la tipologia d'element de captació**

1. S'intentarà, sempre que sigui possible, recollir els escorriments pluvials en forma de flux concentrat, mitjançant embornals individuals. Aquests s'ubicaran als punts baixos o en els aiguafons de les superfícies d'escorriment, normalment materialitzades en forma de rigoles longitudinals.
2. Només en el cas de places o zones de gran extensió amb flux difús, sense pendent perpendicular al flux, i en les que no hagi cap possibilitat de configurar un drenatge com el del cas anterior (rigola i embornal), s'admetrà la col·locació de reixa contínua disposada de forma transversal al flux difús.
3. En aquells casos de carrers on no es pugui assegurar la predominança del flux concentrat per la rigola, per exemple amb pendent transversal inferior al 2% i pendent longitudinal superior al 6%, es podran admetre reixes contínues transversals.

**b. Disposició d'embornals**

1. En carrers amb pendent transversal de la calçada cap a les voreres, es col·locaran els embornals a cadascuna de les dues línies de rigola laterals (veure detalls 2.1 i 2.2).
2. En carrers amb pendent transversal cap a l'eix del carrer, els embornals es col·locaran, segons els condicionants de la urbanització, al llarg de la línia d'aiguafons central (veure detalls 2.3 i 2.4). Aquesta configuració és força freqüent en carrers de plataforma única.
3. Per garantir una correcta evacuació de les aigües pluvials, el bombament transversal dels carrers ha de ser com a mínim del 2%.
4. S'han de col·locar embornals aigües amunt dels passos de vianants.
5. Si l'embornal està adossat a una vorada a diferent nivell, anirà acompanyat d'una bústia lateral de pas lliure de 8 cm integrada a la vorada (veure detall 2.1). En cas que l'alçada disponible per col·locar la bústia no permeti la col·locació d'una peça de bústia granítica, es col·locarà un element

bústia de fosa dúctil amb el màxim pas lliure possible, i en aquest cas l'element haurà de complir la norma UNE EN124 i estar marcat amb el segell d'una empresa certificadora acreditada per la ENAC o equivalent europeu.

6. La densitat d'embornals a col·locar a la Ciutat de Barcelona s'expressa en termes de l'àrea tributària (en $m^2$) per cada unitat d'embornal, i es determina en funció del pendent longitudinal del carrer, del tipus de reixa a col·locar, i de la secció del carrer a urbanitzar (nombre de carrils, carrer amb plataforma única o a dues aigües). En els detalls de distribució de reixes d'embornals adjunts al present document s'exposen les taules amb la capacitat de captació per les diferents distribucions i tipologies d'embornals (veure detalls 13.1 i 13.2).
7. Si, per reduir el número de connexions a la claveguera, es volen col·locar embornals dobles, caldrà utilitzar les taules de capacitat corresponents (ja que amb un embornal doble no s'obté el doble de capacitat que amb dos d'individuals col·locats de manera uniforme). Els embornals dobles s'executaran tal com s'indica al detall 2.2
8. Si l'àrea tributària real de cada embornal és inferior a l'òptima segons les taules de capacitat degut a que no es compleix la equidistància entre els embornals projectats, caldrà augmentar el nombre d'embornals fins que l'àrea tributària total de la suma d'ells sigui igual a l'àrea a drenar.
9. En cas que, per raons de capacitat de captació, sigui necessari col·locar bateries d'embornals, aquestes es col·locaran en forma de L (veure detall 3.3.2), i es col·locaran transversalment a la calçada només en casos excepcionals.
10. En els encreuaments de carrers de plataforma única amb carrers amb vorera i calçada a diferent nivell, es poden generar punts baixos als costats dels guals remuntables, que cal dotar d'elements amb gran capacitat de captació, per evitar la formació de tolls. Sempre que sigui possible, es col·locaran embornals amb bústia. En aquests casos es recomana mantenir el pendent de la calçada dels vials estàndard amb pendent predominant, sense crear aquests petits ressalts, de manera que sigui el carrer de plataforma única el que baixi de cota en els creuaments, per a poder enllaçar amb els carrers transversals.

- Si aquesta solució no és sempre viable per raons de continuïtat dels vianants, es recomana la construcció de dues canaletes de 30 cm d'ample que donin continuïtat a les dues rigoles del vial estàndard transversal amb flux predominant Aquestes canaletes portaran associada una reixa correguda formada per reixes tipus BCN P7.
- En qualsevol cas, caldrà dotar de l'adient número d'elements de captació al punt baix generat per la plataforma única, per tal de reduir l'escorriment superficial produït pel succés de pluja. Es recomana la col·locació de reixes Barcelona 10 en L quan la xarxa de drenatge aigües amunt d'aquest punt baix sigui especialment insuficient; i quan aquesta insuficiència sigui menor, aquestes reixes es podran ser de tipus Barcelona 1.

11. No s'accepta com a element de drenatge el sistema "caz-col·lector" (tubular amb obertura superior contínua, típic del drenatge de carreteres).



Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

**c. Reixes d'embornal**

Les reixes per a la recollida d'aigües pluvials hauran de complir les especificacions tècniques incloses en la "Instrucció d'Alcaldia Relativa als Elements Urbans de la ciutat de Barcelona".

1. Les reixes d'embornal hauran de complir la norma UNE EN 124, i estar marcades amb el segell d'una empresa certificadora acreditada per la ENAC o equivalent europeu.
2. En carrers amb pendent transversal a dues aigües, amb voreres i calçada a diferent nivell, es col·locaran reixes d'embornal de dimensions 70x30 cm de barres diagonals inclinades 45º, col·locades a favor del sentit de les aigües (veure detall 1.3.1).
3. En carrers de plataforma única i amb una sola línia d'embornals central, i en places o zones de vianants, es col·locaran preferentment reixes d'embornal de dimensions 70x30 cm de barres inclinades a 45º en forma d'espiga, col·locades a favor del sentit de les aigües (veure detall 1.3.3).
4. En punts baixos i en carrers o zones que rebin elevades aportacions d'escorriment superficial, es col·locaran reixes interceptores formades per dues reixes de barres diagonals de 50x50 cm cadascuna, en un marc de 100x50 cm (veure detall 1.3.2).

**1.**

**1.1.**

**1.**

**1.1.**

**1.2.**

**d. Reixes contínues**

1. El canal que recollirà les aigües ha de tenir un pendent mínim del 2,5%, i les reixes hauran de col·locar-se transversalment al flux d'aigua (veure detall 2.5).
2. Les reixes continues seran abatibles, antivandalisme i d'un ample mínim de 30cm.
3. La longitud màxima de canal de recollida de la reixa contínua cap a un punt de desguàs serà de 10 m, per possibilitar les tasques de neteja i manteniment.
4. La canal de recollida de la reixa ha de tenir una fondària mínima de 45 cm.
5. En cas que les reixes contínues s'hagin de col·locar a sobre d'infrastructures subterrànies, el fons de la canal de recollida s'executarà amb mitja canonada plàstica o de gres, per assegurar l'estanqueïtat d'aquesta.

**e. Execució de nous embornals**

S'entén com a **nou embornal** la construcció d'un element allà on no n'hi havia cap anteriorment, i que per tant requereix la construcció d'una nova connexió a la claveguera. En el cas que el nou embornal es trobi a

una distància inferior o igual a 12 metres d'un embornal individual ja existent, es podrà aprofitar la galeria i entroncament a la claveguera d'aquest. Si la distància és superior a 12 m, cal nova connexió.

Els criteris a tenir en compte en l'execució de nous d'embornals són els següents:

1. La caixa de l'embornal ha de tenir les dimensions en planta necessàries per tal que el marc de la reixa recolzi en tota la seva superfície. La fondària mínima de la caixa d'embornal ha de ser de 1,5 m. La caixa es pot construir amb peces prefabricades o amb maons massissos o de 3 forats.
2. El DN (Diàmetre Nominal) mínim del tub de connexió dels embornals a la claveguera, sigui aquesta visitable o no visitable, ha de ser de 400 mm. Només es permetrà DN 300 mm en el cas que les dimensions de la paret de la caixa de l'embornal on es connecta el tub no permetin la instal·lació d'un tub de DN 400 mm.
3. En general, el traçat del tub de connexió entre embornal i claveguera ha de ser rectilini, sense girs en planta, i per tant exempt de pous de registre intermitjos. Només en el cas excepcional que, per motius de traçat hagi d'haver-hi canvis de direcció, aquests s'hauran de fer mitjançant pous de registre.
4. El pendent del tub de connexió de l'embornal amb la claveguera ha de ser igual o superior al 5% en tots els casos.
5. La connexió del tub d'embornal amb una claveguera visitable complirà els següents requisits específics (veure detall 3.1):
   - La connexió no es realitzarà a pou de registre. Es recomana, però, que la connexió es faci el més a prop possible dels pous però no pas directament en ells.
   - La connexió es realitzarà aproximadament a 20 cm per sobre de la cota de banqueta i en cas que no existeixi banqueta, a 20 cm per sobre de la cota del cabal punta en temps sec.
   - L'angle del tub de connexió amb l'eix de la claveguera on es connecta ha d'anar perpendicular o bé inclinat en el sentit favorable a les aigües del col·lector.
6. La connexió del tub d'embornal amb una claveguera no visitable complirà els següents requisits específics (veure detall 3.2.):
   - La connexió es realitzarà sempre a pou de registre.
   - La connexió es realitzarà per sobre de la meitat de l'alçada mitja de la secció.
7. En el cas d'instal·lació d'embornals nous en calçades de plataforma única on la projecció en planta de l'embornal coincideixi amb el traçat del col·lector, es permetrà la connexió a pou lateralment per sobre de la cota superior de la secció del col·lector.
8. Sempre que sigui possible, les connexions dels embornals a la claveguera es realitzaran com a mínim a 2 m de distància en planta de les connexions dels claveguerons existents, per minimitzar possibles problemes d'olors.
9. Si la densitat d'embornals que s'hagin de col·locar és elevada, per minimitzar el nombre de connexions amb la claveguera, es podran connectar els embornals entre ells per parelles ("en L") o



Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

per trios ("en T", considerant un embornal principal i dos satèl·lits un a cada costat), sempre i quan la distància de separació entre ells sigui igual o inferior a 12 m.

10. Com a norma general, no s'instal·laran embornals sifònics. En aquells casos on estigui degudament justificada la seva necessitat es permetrà la instal·lació d'embornals sifònics realitzats mitjançant tubs i colzes de PVC DN 250. En casos concrets es justificarà l'ús de clapetes o sifons de paret d'obra de fàbrica (veure detalls 4.1.1 a 4.2.2).

**f. Trasllat d'embornals**

S'entén com a **trasllat d'embornal** el seu desplaçament en planta a una distància inferior o igual a 12 m del punt d'ubicació anterior, i que per tant admet l'aprofitament de la connexió existent a la claveguera. Si el trasllat supera aquesta distància, s'ha de considerar com un nou embornal i apliquen els criteris de l'apartat e.

Els criteris a tenir en compte en el trasllat d'embornals són els següents:

- **Trasllat d'embornals connectats amb galeria semivisitable**

1. Quan un embornal s'ha de traslladar perquè les voreres s'eixamplen (és a dir l'embornal s'apropa de la claveguera), la nova caixa d'embornal es construirà sobre la galeria semivisitable existent, fins a la base d'aquesta en el cas que s'intercepti. En el cas que la projecció en planta del nou embornal no coincideixi amb la galeria, es connectarà el nou tub a la part baixa de la galeria semivisitable, sense girs i amb pendent uniforme igual o superior al 5% (veure detall 5.1.1).
2. Quan un embornal s'ha de traslladar perquè les voreres s'estreten (és a dir l'embornal s'allunya de la claveguera), es perllongarà la galeria amb un tub de diàmetre mínim 400 mm connectat a la part baixa de la galeria semivisitable, sense girs i amb pendent uniforme igual o superior al 5% (veure detall 5.1.2).
3. En qualsevol cas, la caixa d'embornal antiga i el tram de galeria semivisitable que quedi fora de servei es demolirà, o bé s'anul·larà amb un reblert de formigó pobre.

- **Trasllats d'embornals connectats amb tubulars**

1. Quan un embornal s'ha de traslladar perquè les voreres s'eixamplen (és a dir l'embornal s'apropa a la claveguera), la nova caixa d'embornal es construirà sobre el tub de connexió existent, fins a la base del tub en el cas que s'intercepti (veure detall 5.2.1).
2. Quan un embornal s'ha de traslladar perquè les voreres s'estreten (és a dir l'embornal s'allunya de la claveguera), el trasllat de l'embornal es realitzarà perllongant el tub de connexió existent, mantenint la cota inicial, direcció, pendent i la secció d'aquest fins al nou pou de caiguda situat a la nova alineació (veure detall 5.2.2).
3. Si la situació en planta del nou embornal no permet complir aquest criteri, es realitzarà una nova connexió a la claveguera, anul·lant l'existent. En el cas que per motius tècnics (claveguera molt profunda, existència de serveis, ...) no sigui possible realitzar una nova connexió a la claveguera, es

podrà connectar el nou embornal a la caixa de l'embornal existent, amb un tub D400 i un pendent mínim del 5%, i convertint la caixa de l'embornal existent en un pou de registre de 70x70 cm, per tal que el gir i la caiguda de l'embornal quedin registrables.

4. En qualsevol cas, la caixa d'embornal antiga i el tram de tub de connexió que quedi fora de servei es demolirà (o bé s'anul·larà) amb un reblert de formigó pobre.

**g. Anul·lació d'embornals**

1. En general, quan s'anul·li un embornal caldrà tapiar la connexió amb la claveguera, omplir el tram que quedi fora de servei amb formigó pobre i finalment anul·lar la reixa i la caixa de l'embornal en superfície. Es verificarà que no hi hagi cap connexió a l'embornal o en el seu tram de connexió a anular (per exemple, algun clavegueró particular, tub de drenatge o connexió de serveis). En cas que n'hi hagi, caldrà preveure la ubicació de la nova connexió.

## 3.4. ELEMENTS SINGULARS

**1.**

**a. Salts**

Element que permet salvar desnivells superiors a 1 m en la rasant de clavegueres, mitjançant una discontinuïtat en alçada en el traçat. Consisteix en un pou de registre on les aigües afluents es connecten a una alçada variable del pou i les aigües efluents surten per la part baixa.

Els criteris a seguir en l'execució dels salts són els següents:

1. Només s'admeten salts en clavegueres de diàmetre inferior o igual a 600 mm. Si la secció és major, el desnivell s'haurà de salvar amb un ràpid.
2. Per tal de possibilitar les tasques d'inspecció i manteniment de la xarxa, les aigües afluents s'han de derivar per un tubular vertical que les reculli i es connecti a la part baixa del pou mitjançant dos colzes de 45º (veure detall 10.3)
3. El tub de derivació vertical s'ha de calcular per tal de recollir el cabal d'aigües residuals en temps sec, amb un diàmetre mínim de 300 mm.
4. El pou on s'ubica el salt seguirà les especificacions pròpies dels pous de registre a excepció de la solera, que en aquest cas serà de granet o basalt per tal de reduir l'erosió amb un pendent del 1%.
5. En els casos en què la xarxa a projectar sigui exclusivament de recollida de pluvials (parcs i zones verdes que no siguin susceptibles de portar residuals) no serà necessària la col·locació del tubular vertical per a les aigües residuals.
6. En cas que s'hagi de connectar una secció tubular amb un col·lector visitable mitjançant un salt, aquest es farà mitjançant un pou de registre lateral al col·lector visitable, no es realitzarà amb un pou del propi col·lector (veure detall 10.4).



Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

**b. Ràpids**

Element que permet salvar desnivells superiors a 1 m en la rasant de clavegueres, mitjançant una transició hidràulica sense discontinuïtats.

Els criteris a seguir en el disseny i execució dels ràpids són els següents:

1. S'han de disposar ràpids quan el diàmetre de les clavegueres sigui superior a 600 mm, i en col·lectors visitables.
2. Per seccions tubulars no visitables de diàmetre superior a 600 mm, caldrà construir una cambra en la qual s'inclourà un ràpid de caiguda amb un pendent màxim del 200% (veure detall 10.2).
3. Per seccions visitables, i per tal de mantenir la visitabilitat, es construiran ràpids amb un pendent màxim del 100%. Al llarg del ràpid es disposaran escales, baranes i barres de seguretat per al personal de manteniment (veure detall 10.1). La rampa del ràpid es construirà amb una base de formigó armat de 30 cm de gruix com a mínim i revestida de morter de resina epoxi; i sobre la base del bol amortidor (també de formigó armat de 30 cm de gruix) es col·locarà una solera de granet o basalt. L'inici del ràpid aigües avall es rematarà amb un acabat arrodonit, evitant cantells, per afavorir el funcionament hidràulic del conjunt.

**c. Pou sorrers i connexions de xarxes de drenatge**

Els criteris a seguir en el disseny i execució dels pous sorrers i les connexions de les xarxes de drenatge són els següents:

1. La xarxa de recollida d'aigües pluvials de parcs i de zones on l'aigua de pluja pugui arrossegar sauló disposarà de pous sorrers situats abans de la seva connexió a la xarxa de clavegueram unitària.
2. El número de pous sorrers a col·locar estarà degudament justificat amb la finalitat de minimitzar el nombre d'aquests, i en els parcs es prioritzarà la seva construcció a l'interior del parc sempre que es compleixin els criteris necessaris per l'accés dels vehicles de manteniment del servei de neteja del clavegueram municipal.
3. Les dimensions mínimes dels pous sorrers seran les indicades al detall 11.1.
4. La connexió de les cunetes de drenatge amb la xarxa de clavegueram es realitzarà sempre mitjançant un pou de registre. Si aquest pou és accessible per a vehicles de neteja, haurà d'incorporar un sorrer. En cas contrari, es connectarà mitjançant un tubular aquest pou amb un nou pou aigües avall que sí sigui accessible, on es col·locarà el sorrer (veure detalls 11.2.1 i 11.2.2)
5. Els tubs de drenatge es connectaran directament als pous de registre.
6. No es permet la col·locació de sorrers en els pous de caiguda dels embornals o reixes de captació.
7. Es prohibeix la col·locació de pous sorrers en els trams de claveguera municipal on circuli aigua residual.

### 3.5. CLAVEGUERONS PARTICULARS

S'anomena **claveguerón** al conducte de titularitat privada destinat a la conducció de les aigües pluvials i residuals procedents de les finques, fins a la claveguera pública.

**2.**

**1. Construcció de nous claveguerons**

S'entén que la construcció d'un claveguerón nou comprèn tot el tram entre la façana i la claveguera pública, inclosa la seva connexió.

1. Els nous claveguerons seran del material i diàmetre que designi la Barcelona Cicle de l'Aigua, essent el diàmetre mínim de 250 mm, i un pendent entre el 1% i el 3%, llevat dels casos en que tècnicament sigui inviable.
2. La connexió del tub d'un claveguerón amb una claveguera **visitable** complirà els següents requisits específics (veure detall 8.1):
   - La connexió no es realitzarà a pou de registre.
   - La connexió es realitzarà a cota de banqueta, canalitzant les aigües a la banqueta mitjançant una petita mitja canya, per evitar acumulacions de restes orgàniques a la banqueta. En cas de no existir banqueta la cota de connexió serà la làmina d'aigua.
   - L'angle del tub de connexió amb l'eix de la claveguera on es connecta ha d'anar perpendicular o bé inclinat en el sentit favorable a les aigües del col·lector.
3. La connexió del tub d'un claveguerón amb una claveguera **no visitable** complirà els següents requisits específics (veure detall 8.2):
   - La connexió no es realitzarà a pou de registre.
   - En el cas de clavegueres tubulars, la connexió s'efectuarà amb peça tipus clip o similar (veure detall 9.3).
   - En clavegueres de diàmetres grans (superiors a 800 mm) la connexió no ha de quedar elevada respecte la làmina d'aigua, amb l'objectiu de minimitzar esquitxos que afavoreixen la dispersió de les olors de clavegueram.
4. En qualsevol cas, les connexions dels claveguerons no podran ser penetrants a la claveguera a la qual es connecten. Aquests hauran de quedar enrasats a la paret de la claveguera, segellant el punt de connexió amb morter o amb material plàstic, segons el cas.
5. Els claveguerons particulars existents que es trobin en servei i es vegin afectats per obres a la via pública, s'hauran de restituir i connectar amb la xarxa de clavegueram existent o de nova execució individualment, és a dir, no es poden realitzar agrupacions de claveguerons.
6. Davant la nova construcció o substitució de la xarxa de clavegueram d'un carrer, totes les finques que ja estaven connectades a la xarxa hauran de quedar connectades a la nova claveguera. Els



Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

claveguerons antics, de materials no plàstics, o en mal estat, es restituiran fins a la línia de façana. En cas que es trobin claveguerons longitudinals particulars en el carrer a urbanitzar, aquests s'hauran de demolir o anul·lar i connectar tots els claveguerons a la nova claveguera municipal.

7. En els nous claveguerons es construirà un pou de registre a vorera per tal de facilitar la conservació d'aquest. Les dimensions del pou de registre seran de 40x40 cm en pous de fins a 2,5 m de fondària, i a partir de 2,5 m de fondària hauran de ser de 70x70 cm amb pates per permetre les tasques de neteja i manteniment del claveguerón. A la tapa del pou de registre del claveguerón haurà d'indicar "claveguerón particular", per diferenciar-lo dels pous de registre de la xarxa de clavegueram pública.
8. En els casos que la densitat d'altres serveis faci inviable la construcció d'aquest pou a la vorera, la propietat haurà de preveure una arqueta a l'interior de la finca per a poder realitzar les tasques de manteniment d'aquest claveguerón.
9. Només en els casos excepcionals de connexions de claveguerons a claveguerons longitudinals particulars, es permetrà la construcció d'un pou de registre a calçada, en funció del que dictaminin els tècnics de Barcelona Cicle de l'Aigua.
10. En els nous claveguerons on els tècnics de Barcelona Cicle de l'Aigua prevegin problemes de retorn de l'aigua de la claveguera en temps de pluja, es recomana la instal·lació d'una vàlvula de clapeta antiretorn inserida al tub, en el pou de registre del claveguerón o bé a l'interior de la finca (veure detall 9.2).
11. Quan una empresa o particular sol·liciti l'aprofitament d'un claveguerón existent, els tècnics de Barcelona Cicle de l'Aigua establiran les proves a realitzar per dictaminar la viabilitat d'aquest aprofitament. Les proves seran realitzades pel sol·licitant i es presentaran els resultats per la resolució de la sol·licitud. En cap cas es podran aprofitar els claveguerons de formigó o d'obra de fàbrica en les noves obres d'habitatges o rehabilitacions integrals d'edificis.
12. Per a la construcció del claveguerón serà necessari presentar un certificat de l'existència de ventilació, signat per un tècnic competent. Els criteris a complir per aquesta ventilació són els següents:
    - Entre el sifó general i la façana de l'edifici, es disposarà obligatòriament d'una canonada de ventilació sense sifó ni tancament que sobrepassi de dos metres l'últim pla accessible de l'edifici i que haurà de situar-se com a mínim a 2 m de distància dels predis veïns. Per l'esmentada canonada podran conduir-se les aigües pluvials sempre que, respectant la lliure ventilació, els punts laterals de recollida estiguin degudament protegits per sifons o reixes que impedeixin el pas de múrids. El no compliment d'aquesta prescripció impedirà la concessió de la llicència del claveguerón (veure detall 9.4).
    - Els baixants dels edificis ja construïts podran servir per a ventilació aèria, substituint la canonada destinada a aquest fi, i hauran de complir les condicions que s'exigeixen en l'apartat anterior.

- En els edificis ja construïts, les conduccions d'aigües pluvials podran ser utilitzades com a xemeneies de ventilació quan siguin susceptibles d'adaptar-se a les condicions assenyalades en els epígrafs anteriors i sempre que desguassin directament al clavegueró.

13. Els claveguerons que desguassin per bombament hauran de tenir una arqueta de trencament de càrrega prèvia a la connexió amb la xarxa de clavegueram.
    - Si el bombament pertany a un edifici, aquesta haurà de situar-se a l'interior d'aquest.
    - Si el bombament pertany a una infraestructura pública, aquest es podrà situar a la via pública, i l'arqueta haurà de portar la inscripció "clavegueró particular". En el cas que el bombament sigui d'aigües residuals, aquesta haurà de ser estanca a olors.
14. Quan no existeixi claveguera pública davant de la finca, però sí a una distància inferior als 100 metres, el propietari haurà de conduir les aigües a l'esmentada claveguera mitjançant la construcció d'un clavegueró longitudinal. Quan aquesta distància sigui superior a 100 m, serà d'aplicació l'establert a les Ordenances Municipals.

**2. Reparació i neteges dels nous claveguerons**

S'entén que la reparació d'un clavegueró existent comprèn el tram des de la façana fins a 1 metre de la connexió amb la claveguera municipal.

1. En el cas que els tècnics de Barcelona Cicle de l'Aigua determinin la necessitat de reparació d'un clavegueró en el últim metre abans de la connexió, aquesta serà realitzada per l'Ajuntament a càrrec del propietari, o s'autoritzarà que aquesta sigui realitzada pel sol·licitant.
2. Qualsevol actuació que impliqui la reparació del clavegueró en una longitud de més del 35% haurà de ser autoritzada pels tècnics de Barcelona Cicle de l'Aigua. No es permet la col·locació d'un tubular per l'interior del clavegueró a reparar, excepte autorització expressa dels esmentats tècnics.
3. La neteja i reparació dels claveguerons han de realitzar-les els seus propietaris, amb obtenció prèvia de l'oportuna llicència municipal en el cas de la reparació.

### 3.6. ALTRES ASPECTES A TENIR EN COMPTE EN PROJECTES D'URBANITZACIÓ

**a. Elements de drenatge urbà sostenible**

La impermeabilització el terreny lligada al desenvolupament urbà té efectes negatius com són les inundacions i l'impacte contaminant dels abocaments al medi receptor en temps de pluja degut a l'increment d'escorriment superficial. L'objecte de les TEDUS (Tècniques de Drenatge Urbà Sostenible) és compensar aquests efectes mitjançant l'emmagatzematge i/o la infiltració en el subsòl. Aquestes solucions tècniques es centren en laminar els cabals punta, reduir els volums d'escorriment i retenir contaminació.

Les TEDUS permeten un millor control del procés d'escorriment en base als principis de reducció de la impermeabilització, emmagatzematge, i/o infiltració. També permeten eliminar quantitats importants de



Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

diversos contaminants, mitjançant processos naturals d'infiltració, sedimentació, precipitació, biodegradació o bioassimilació.

Exemples de possibles TEDUS:

- estanys de retenció o detenció
- aiguamolls
- àrees d'infiltració inundables
- rases d'infiltració
- pous d'infiltració
- filtres de sorra, rases drenants
- cunetes filtrants
- paviments porosos/modulars
- teulades verdes.

A continuació s'adjunten alguns criteris generals que s'hauran de tenir en compte en el disseny d'elements de drenatge urbà sostenible:

1. El projecte haurà de definir completament la titularitat del sistema, és a dir, on acaba la titularitat privada i on comença la pública.
2. Les zones per on poden circular vehicles no poden desguassar cap a elements de drenatge sostenible. Aquestes zones han de conduir les aigües de pluja directament als sistemes de drenatge convencionals.
3. Qualsevol element de drenatge urbà sostenible haurà de tenir un sobreeixidor connectat a la xarxa de clavegueram.
4. En l'interior dels edificis projectats amb drenatge urbà sostenible (recollida d'aigües de les cobertes), caldrà col·locar un sobreeixidor del baixant de pluvials cap al de residuals, per tal que, en el cas que es colmati l'element de retenció-infiltració d'aigua de pluja, l'aigua de les teulades pugui evacuar cap a la claveguera. En qualsevol cas, es col·locarà una clapeta anti-retorn que s'obri en el sentit pluvial-residual, per evitar que una obturació del clavegueró de residuals pugui contaminar els elements de drenatge sostenible on desguassen els baixants de pluvials.
5. Es recomana la col·locació d'un filtre en les canaletes de les teulades per minimitzar l'arribada de sòlids als pous d'infiltració, millorant així el seu funcionament i manteniment.
6. En cas que l'actuació prevegi la infiltració d'aigua al terreny, s'hauran de complir algunes condicions específiques:
    a. Si la infiltració es provocada mitjançant sistemes de graves o similars que provoquin l'entrada de l'aigua al terreny caldrà disposar de l'aval de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) per la proposta, obtingut prèviament a l'inici de les obres,.
    b. Al cas anterior o si la infiltració al terreny és realitza naturalment el projecte haurà d'incloure un annex geotècnic que inclogui dades de caracterització del terreny (entre d'altres la permeabilitat), i

un estudi que demostri que el terreny té capacitat suficient per infiltrar l'aigua de pluja prevista en el projecte.

7. En qualsevol cas, la implantació de TEDUS en noves urbanitzacions no implica que es pugui reduir la capacitat de la xarxa de clavegueram a executar, aquesta s'haurà de dimensionar igualment per la pluja de disseny de T=10 anys.
8. El disseny de TEDUS ha de considerar que la màxima fondària d'una làmina d'aigua a la via pública, per qüestions de seguretat, és de 30 cm. Si de manera excepcional aquest requisit no es pot complir s'haurà de justificar i definir els sistemes de seguretat adequats.

**b. Elements de ventilació d'infraestructures subterrànies**

En el projecte d'aquests elements (ferrocarrils, aparcaments, ...) cal tenir en compte els següents aspectes:

1. En zones sensibles de patir acumulacions superficials d'aigua en episodis de pluja intensos (punts baixos, zones d'alt risc d'inundabilitat), els elements de ventilació de les infraestructures subterrànies haurien de quedar elevats per sobre de la cota de paviment, per tal de protegir aquests elements davant d'inundacions.
2. Es recomana no reduir, en noves urbanitzacions, la cota de protecció actual dels elements de ventilació existents a la ciutat, per no augmentar el risc d'inundació d'aquests.

**c. Urbanització de zones urbanes de Collserola**

Per la seva singularitat, en els projectes d'urbanització de les zones urbanes de Collserola s'aplicaran els següents criteris:

3. S'evitarà connectar les aigües pluvials a la xarxa d'aigües residuals existent, afavorint l'escorriment superficial d'aquestes de forma natural cap al medi.
4. Cal assegurar en tot cas que la configuració del carrer no genera punts baixos d'acumulació d'aigua. En el cas que per motius topogràfics el punt baix sigui inevitable, caldrà dotar-lo d'un sistema de recollida pluvial que haurà de restituir l'aigua captada cap al medi amb el mínim recorregut possible, però evitant discórrer per l'interior de finques privades.
5. Cal evitar obres de drenatge lineal tipus cuneta. Quan per motius de secció viària sigui inevitable posar-les, aquestes es conduiran cap al medi amb el mínim recorregut possible, però evitant discórrer per l'interior de finques privades.
6. La restitució de l'aigua captada cap al medi es farà en unes condicions constructives tals que no provoquin erosions als marges naturals. El projecte estudiarà la solució necessària per evitar l'erosió del terreny, per exemple, protegint-los amb escullera o emmacat.



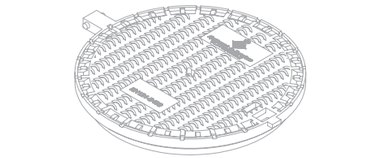
## ANNEX 1. DETALLS D'ELEMENTS DE CLAVEGUERAM

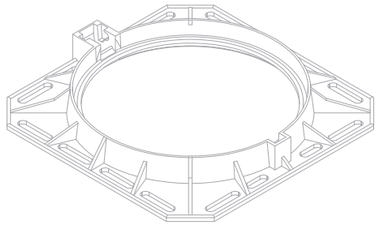
1. Tapes i reixes
2. Disposició d'embornals en calçada
3. Connexió d'embornals no sifònics
4. Connexió d'embornals sifònics
5. Trasllat d'embornals
6. Pous de registre
7. Seccions tipus
8. Connexions de claveguerons de particulars
9. Clapetes,clips i sifons
10. Salts i ràpids
11. Cunetes i sorrers
12. Varis
13. Taules de capacitat de les reixes d'embornals

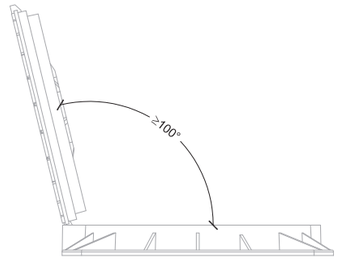
Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

# 1. TAPES I REIXES

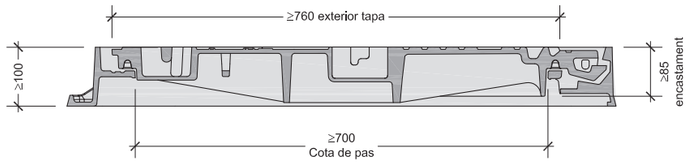




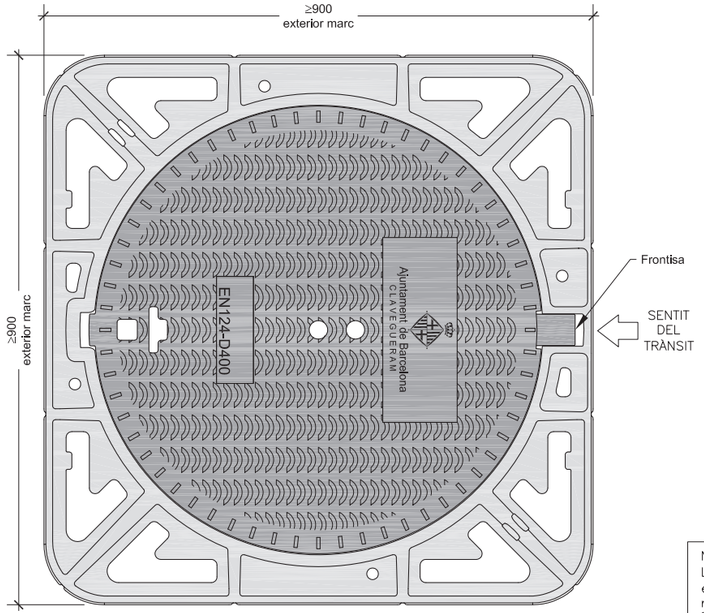



Detall tapa oberta
1:20

## SECCIÓ




## PLANTA




NOTES:
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

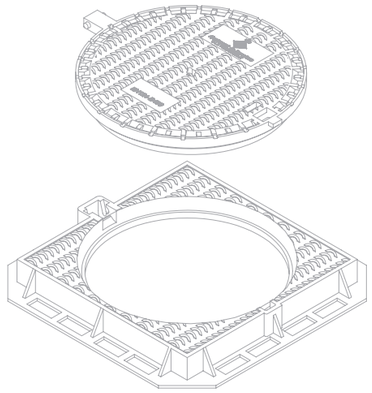
DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TAPES I REIXES
TAPES DE POUS DE REGISTRE
MARC NO APARENT POUS D700

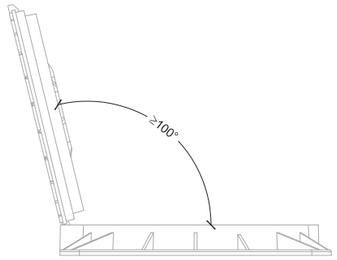
ARXIU: DC010101

DATA: 21 junio 2015

Nº PLÀNOL: 1.1.1

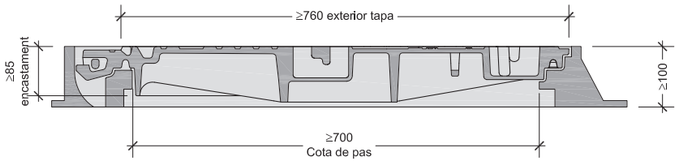
ESCALA: 1/10
0 0,2 m



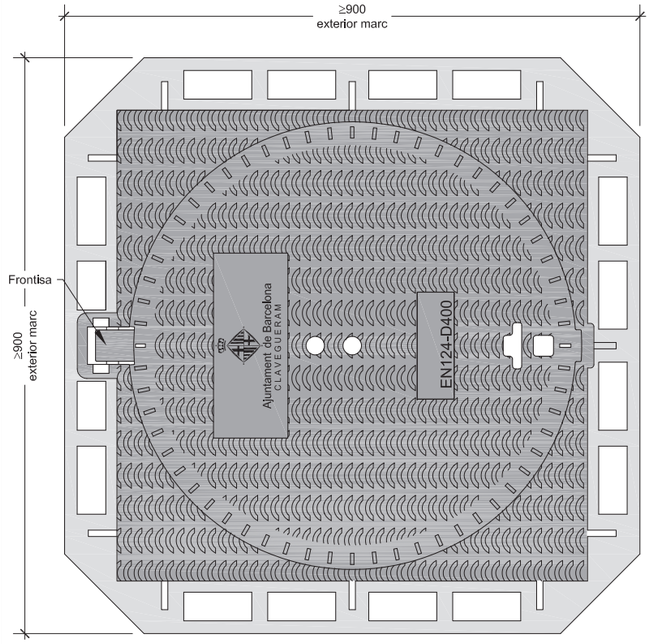



Detall tapa oberta
1:20

## SECCIÓ

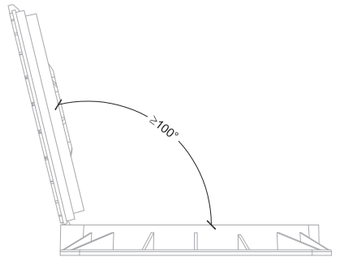



## PLANTA



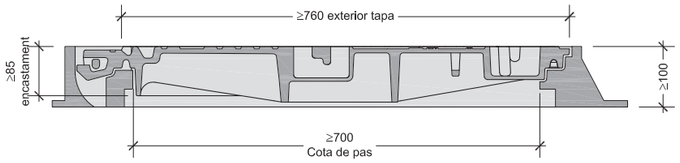

NOTES:
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA | DESIGNACIÓ PLÀNOL: TAPES I REIXES<br>TAPES DE POUS DE REGISTRE<br>MARC APARENT POUS DE D700 | ARXIU: DC010102<br>DATA: 12 junio 2015 | Nº PLÀNOL: 1.1.2<br>ESCALA: 1/10 (0 – 0,2 m) |

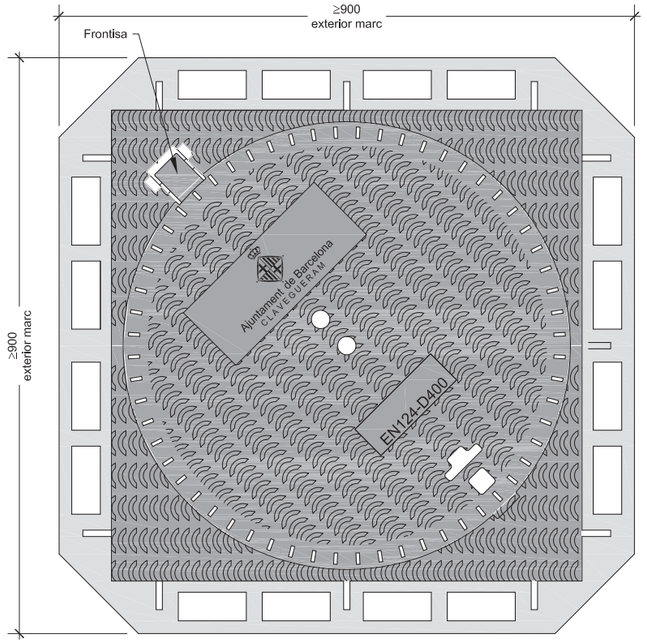



Detall tapa oberta
1:20

## SECCIÓ

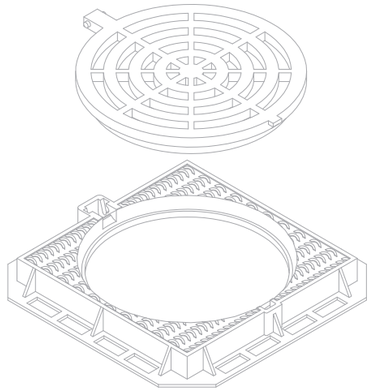


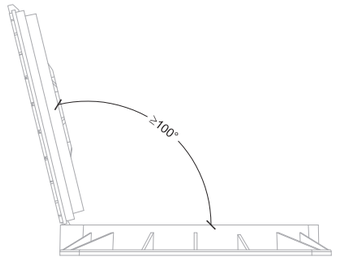

## PLANTA




NOTES:
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

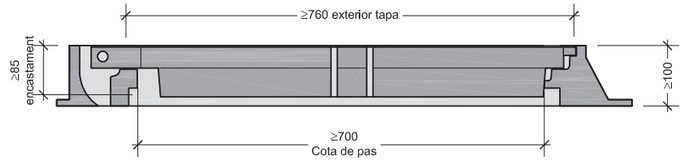
| | | | |
|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA | DESIGNACIÓ PLÀNOL: TAPES I REIXES<br>TAPES DE POUS DE REGISTRE<br>MARC APARENT POUS D700 (DIAGONAL) | ARXIU: DC010103<br>DATA: 12 junio 2015 | Nº PLÀNOL: 1.1.3<br>ESCALA: 1/10 (0 – 0,2 m) |



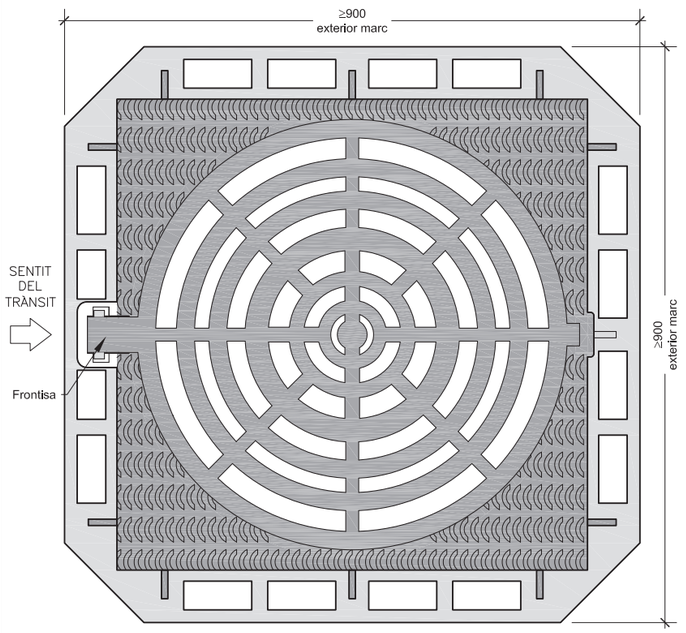



Detall tapa oberta
1:20

## SECCIÓ



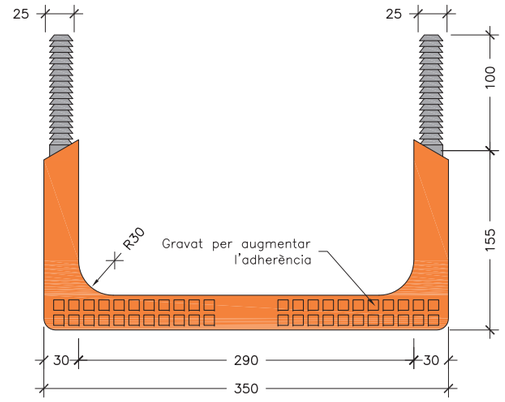

## PLANTA



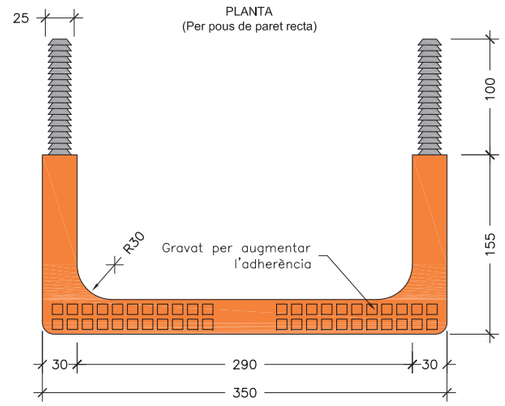

NOTES:
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA | DESIGNACIÓ PLÀNOL: TAPES I REIXES<br>TAPES DE POUS DE REGISTRE<br>TAPA REIXA PER VENTILACIÓ I CAPTACIÓ D' AIGUA | ARXIU: DC010104<br>DATA: 12 junio 2015 | Nº PLÀNOL: 1.1.4<br>ESCALA: 1/10 (0 – 0,2 m) |

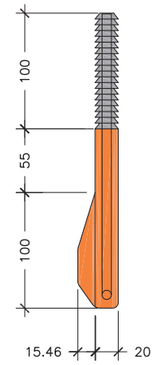
PLANTA
(Per pous de paret circular)



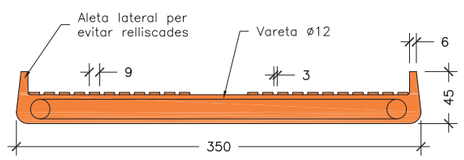

PLANTA
(Per pous de paret recta)



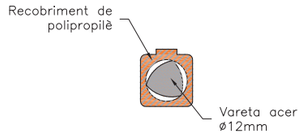

PERFIL LATERAL




PERFIL FRONTAL

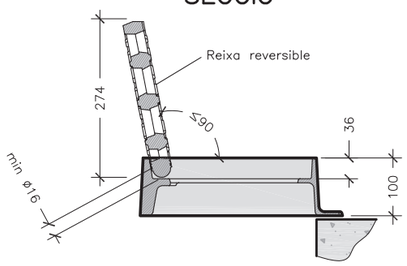


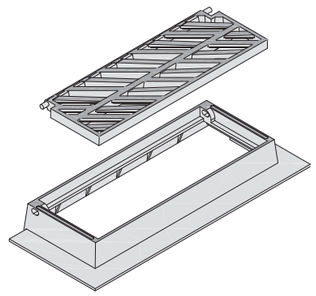

SECCIÓ



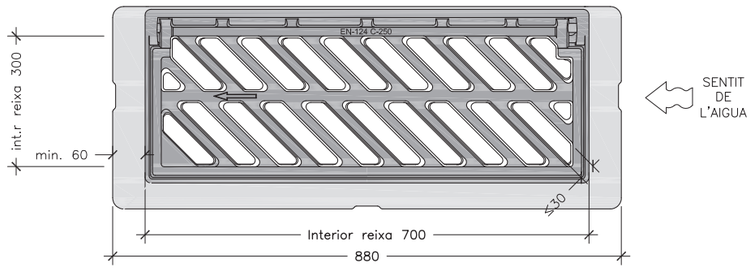

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA | DESIGNACIÓ PLÀNOL: TAPES I REIXES<br>ELEMENTS AUXILIARS<br>GRAONS DE POLIPROPILÈ | ARXIU: DC010201<br>DATA: 12 junio 2015 | Nº PLÀNOL: 1.2.1<br>ESCALA: 1/5 (0 – 0,1 m) |

## SECCIÓ

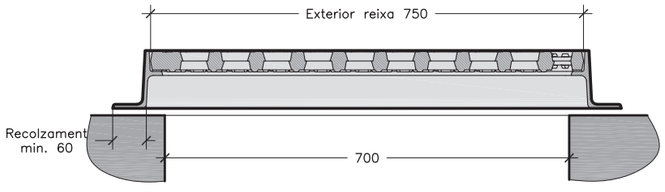


## PLANTA




## SECCIÓ




NOTES:
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.
– Classe C–250.
– L'angle d'obertura de la reixa, serà superior 90° inclòs contra vorades.
– Reversible segons el sentit de les aigües.

CRITERIS D'UTILITZACIÓ:
– Generalitzada a calçada de carrer (en rigola)

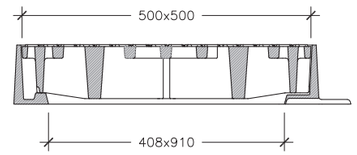
PRESCRIPCIÓ D'OBRA
Reixa Imbornal Reversible Articulada Antirobatori amb barrots de 45° C–250, per a pericó de 70*30 marc d'alçada 100 mm, distància màxima entre barrots en cara vista de 30mm (s/DOGC 2043–28.4.1995), certificada segons EN–124. Certificació de producte AENOR segons "REGLAMENTO PARTICULAR DE LA MARCA AENOR PARA DISPOSITIVOS DE CUBRIMIENTO Y DE CIERRE PARA ZONAS DE CIRCULACIÓN UTILIZADAS POR PEATONES Y VEHÍCULOS RP 33.01"

Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

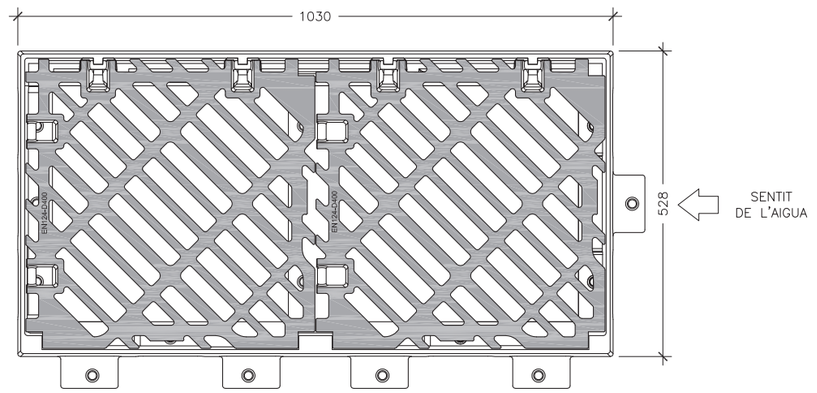
DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TAPES I REIXES
REIXES D'EMBORNAL
REIXA BARCELONA 1

ARXIU: DC010301
DATA: 21 juny 2015
Nº PLÀNOL: 1.3.1
ESCALA: 1/10
0 0,2 m

## SECCIÓ



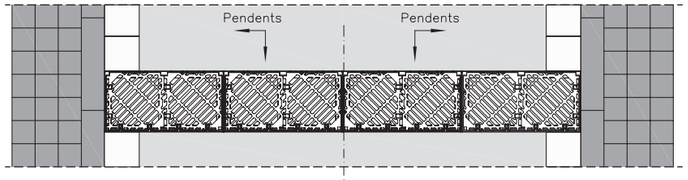

## PLANTA



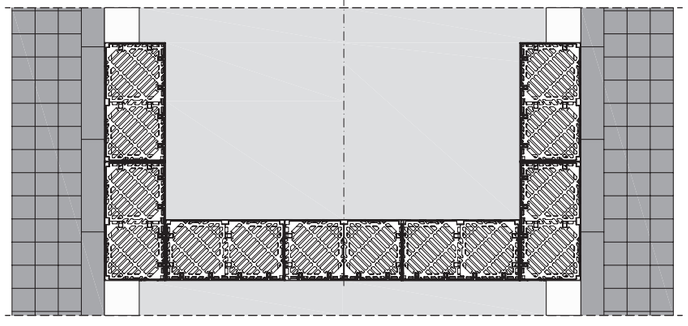

# EXEMPLES DISPOSICIÓ BATERIES DE REIXES

Escala: 1/50

TRANSVERSAL 0.5m




EN "L"



NOTES:
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.
– Els marcs seran individuals per a cada reixa. La unió reixa–marc assegurarà absència de sorolls.
– Classe D–400 (40 Tn de càrrega)
– Reversible segons el sentit de les aigües.
– Obertura de la reixa a 90°.
– Pes mínim conjunt 115kg.
– Pes mínim cada reixa 50x50cm 38,5kg.

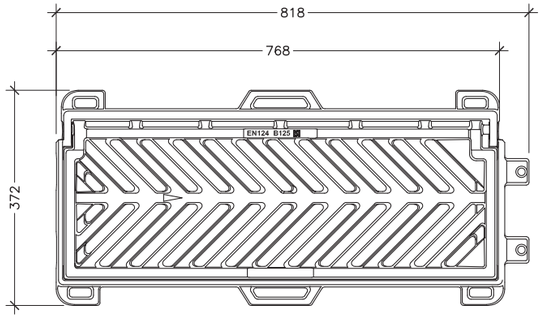
CRITERIS D'UTILITZACIÓ:
– Generalitzada a calçada de carrer

Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

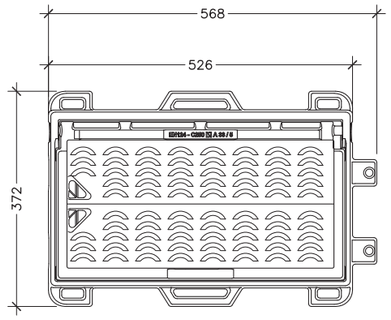
DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TAPES I REIXES
REIXES D'EMBORNAL
REIXA BARCELONA 10

ARXIU: DC010302
DATA: 21 juny 2015
Nº PLÀNOL: 1.3.2
ESCALA: INDICADES
0

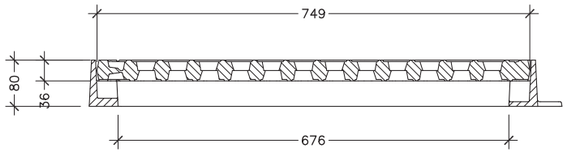
## PLANTA



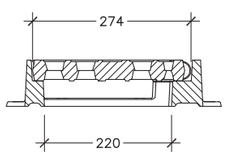

## TAPA CEGA 50x30

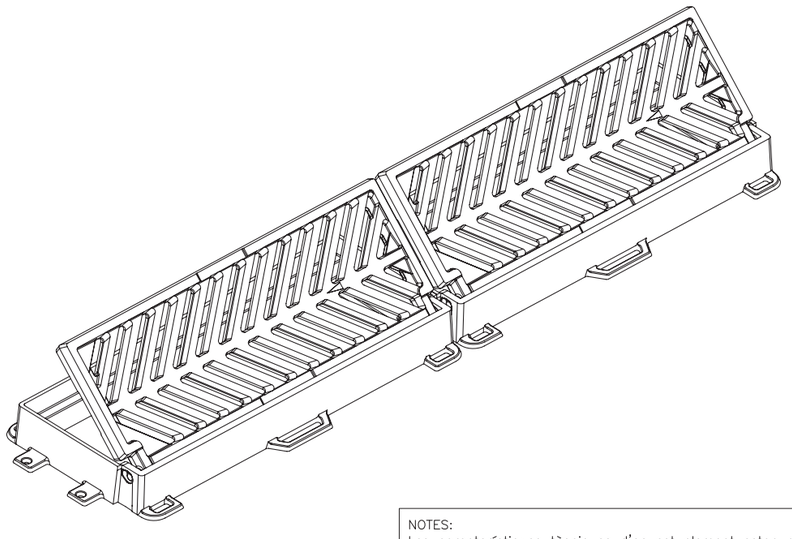



## SECCIÓ




## SECCIÓ



CRITERIS D'UTILITZACIÓ:
–Generalitzada a zones de vianants
–Possibilitat de col·locar–la en línia
–Carrers amb plataforma única

NOTES:
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

– Classe C–250.
– L'angle d'obertura de la reixa, serà superior 90° inclòs contra vorades.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TAPES I REIXES
REIXES D'EMBORNAL
REIXA BARCELONA P7

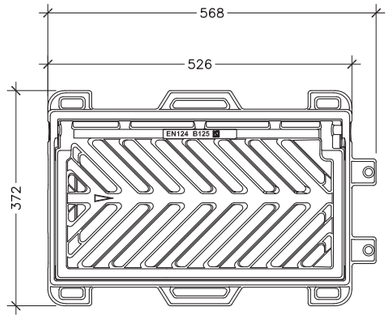
ARXIU: DC010303

DATA: 21 juny 2015

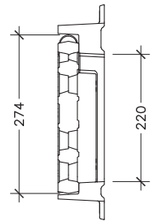
Nº PLÀNOL: 1.3.3

ESCALA: 1/10 (0 – 0,2 m)

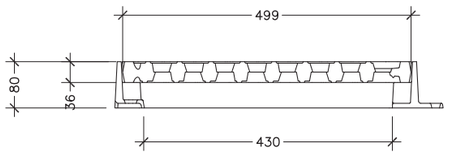
## PLANTA



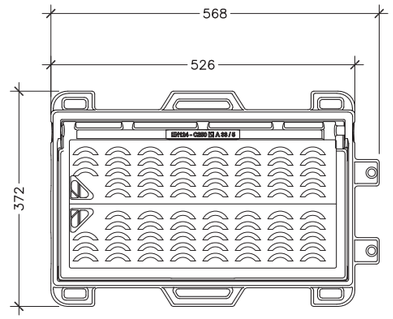

## SECCIÓ

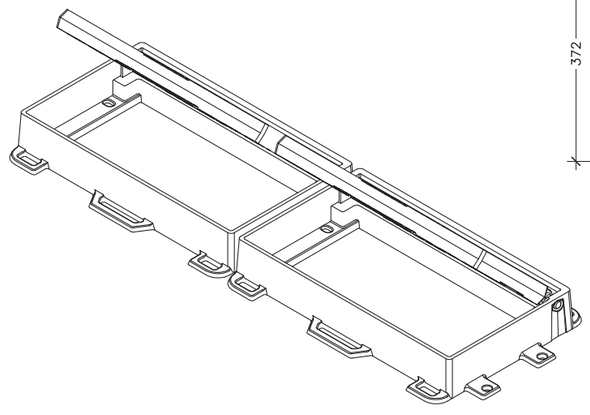



## SECCIÓ




## TAPA CEGA 50x30



CRITERIS D'UTILITZACIÓ:
–Generalitzada a zones de vianants
–Possibilitat de col·locar–la en línia
–Carrers amb plataforma única

NOTES:
Les característiques tècniques d'aquest element estan definides a la instrucció d'Alcaldía relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

– Classe C–250.
– L'angle d'obertura de la reixa, serà superior 90° inclòs contra vorades.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TAPES I REIXES
REIXES D'EMBORNAL
REIXA BARCELONA P5

ARXIU: DC010304

DATA: 21 juny 2015

Nº PLÀNOL: 1.3.4

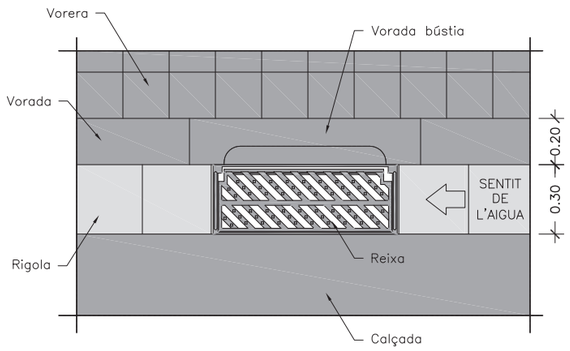
ESCALA: 1/10 (0 – 0,2 m)

Ajuntament de Barcelona

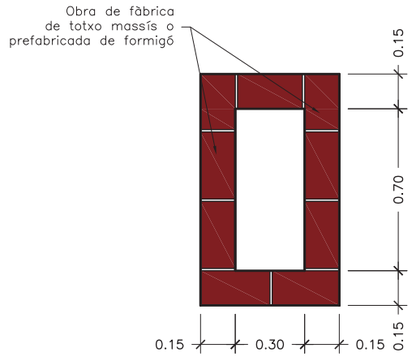
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

## 2. DISPOSICIÓ D'EMBORNALS EN CALÇADA

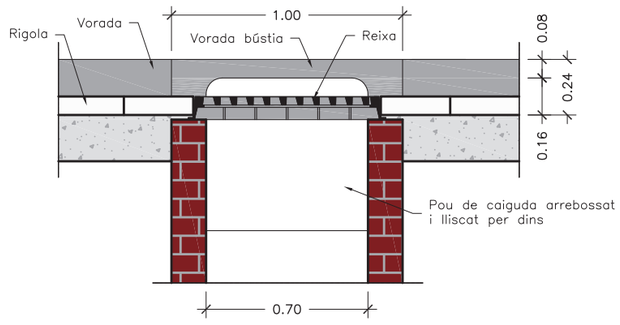
### PLANTA



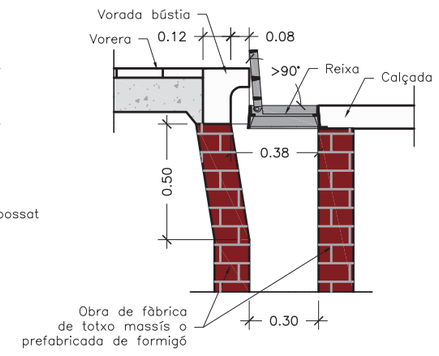

### SECCIÓ POU DE CAIGUDA




### SECCIÓ LONGITUDINAL




### SECCIÓ TRANSVERSAL




NOTES:
- Radi de les corbes de la bústia 0.07 m.
- El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets del pou.
- L'alçada mínima de caixa del embornal serà de 1,5 m.
- Els embornals s'han de situar preferiblement aigües amunt dels passos de vianants.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

DISPOSICIÓ D'EMBORNALS EN CALÇADA
EMBORNAL SIMPLE EN CALÇADA (REIXA+BÚSTIA)

ARXIU: DC020100

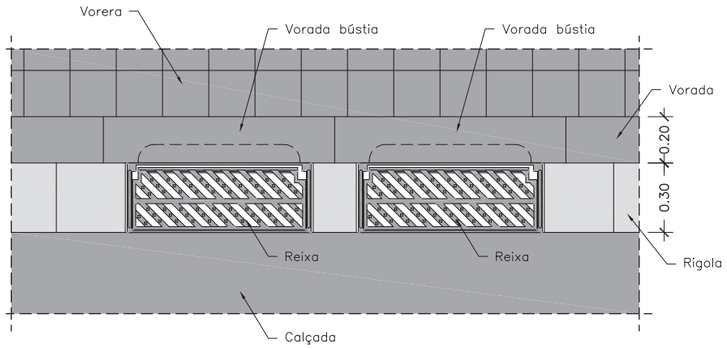
Nº PLÀNOL: 2.1

DATA: 21 juny 2015

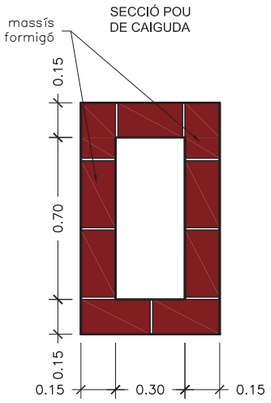
ESCALA: 1/25

0 0,5 m

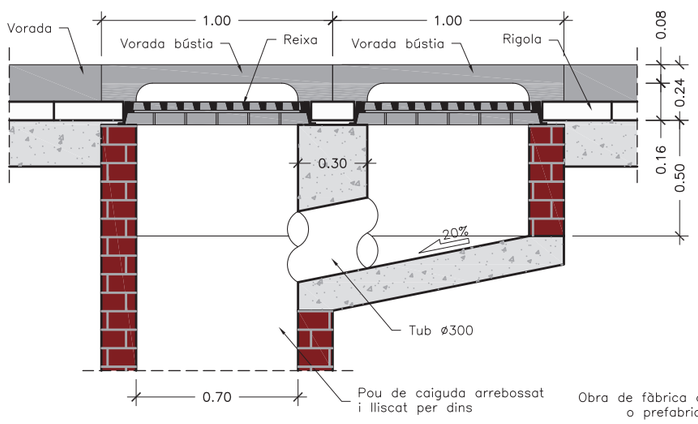
PLANTA



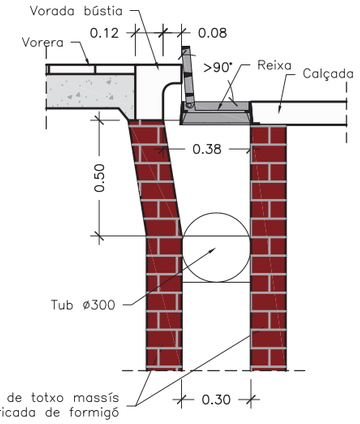

SECCIÓ POU DE CAIGUDA




SECCIÓ LONGITUDINAL




SECCIÓ TRANSVERSAL




NOTES:
- Radi de les corbes de la bústia 0.07 m.
- El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets del pou.
- L'alçada mínima de caixa del embornal serà de 1,5 m.
- Els embornals s'han de situar preferiblement aigües amunt dels passos de vianants.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

DISPOSICIÓ D'EMBORNALS EN CALÇADA
EMBORNAL DOBLE EN CALÇADA

ARXIU: DC020200

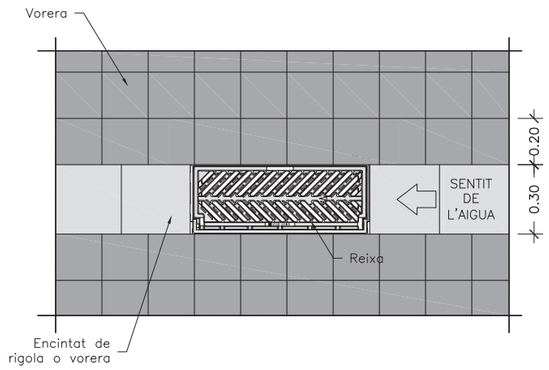
DATA: 21 junio 2015

Nº PLÀNOL: 2.2

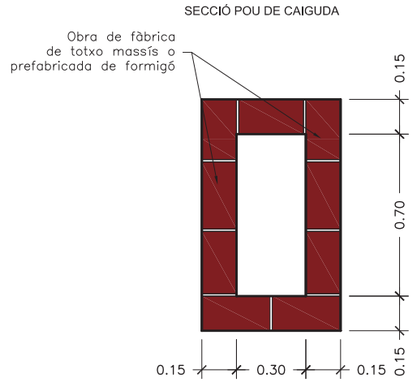
ESCALA: 1/25

0 0,5 m

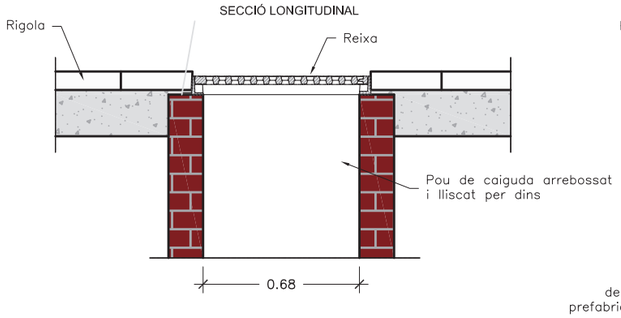
PLANTA



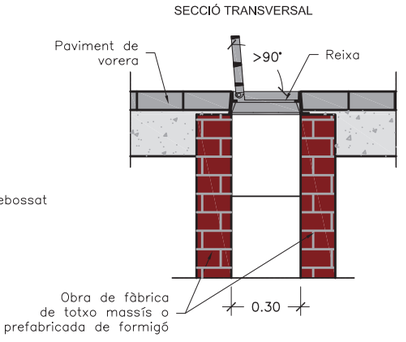

SECCIÓ POU DE CAIGUDA




SECCIÓ LONGITUDINAL




SECCIÓ TRANSVERSAL




NOTES:
- El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets del pou.
- L'alçada mínima de caixa del embornal serà de 1,5 m.
- Els embornals s'han de situar preferiblement aigües amunt dels passos de vianants.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

DISPOSICIÓ D'EMBORNALS EN CALÇADA
EMBORNAL SIMPLE EN PLATAFORMA ÚNICA

ARXIU: DC020300

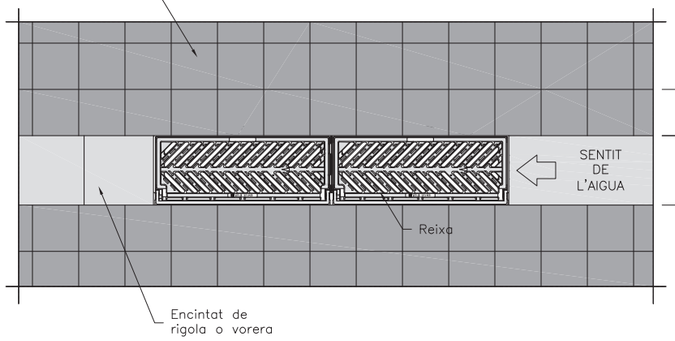
DATA: 21 junio 2015

Nº PLÀNOL: 2.3

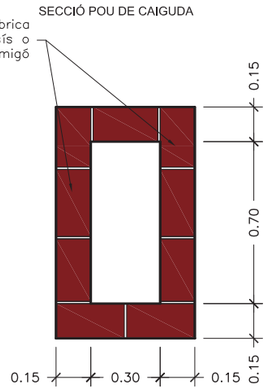
ESCALA: 1/25

0 0,5 m

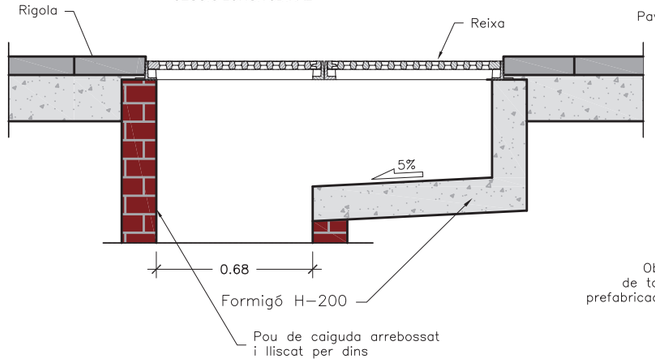
PLANTA



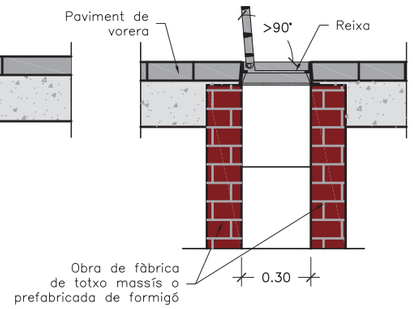

SECCIÓ POU DE CAIGUDA




SECCIÓ LONGITUDINAL



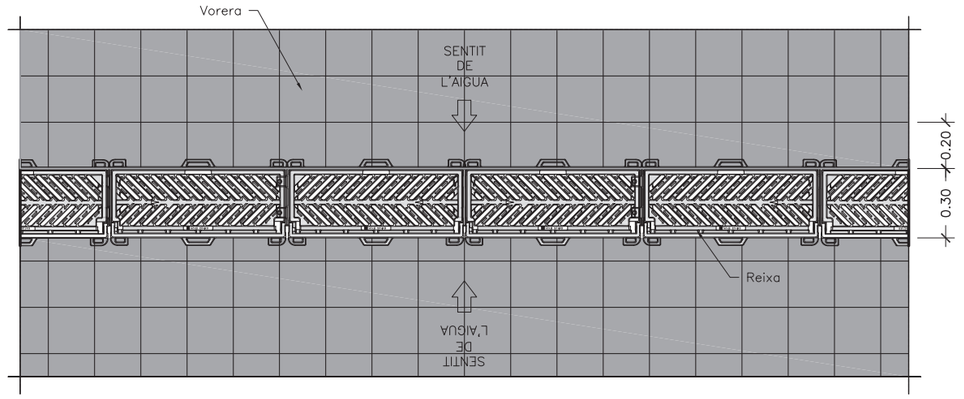

SECCIÓ TRANSVERSAL




NOTES:
– El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets del pou.
– Els embornals s'han de situar preferiblement aigües amunt dels passos de vianants.

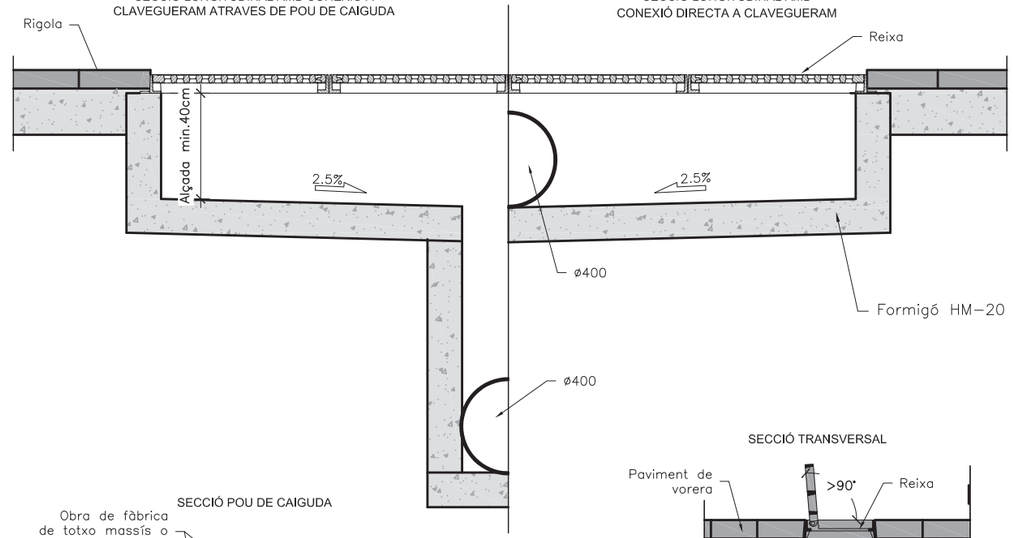
| | | | |
|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA | DESIGNACIÓ PLÀNOL: DISPOSICIÓ D'EMBORNALS EN CALÇADA<br>EMBORNAL DOBLE ENPLATAFORMA ÚNICA | ARXIU: DC020400<br>DATA: 15 juny 2015 | Nº PLÀNOL: 2.4<br>ESCALA: 1/25 (0 – 0,5 m) |

PLANTA

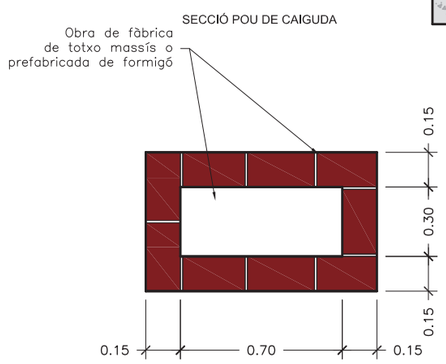



SECCIÓ LONGITUDINAL AMB CONEXIÓ A CLAVEGUERAM ATRAVES DE POU DE CAIGUDA

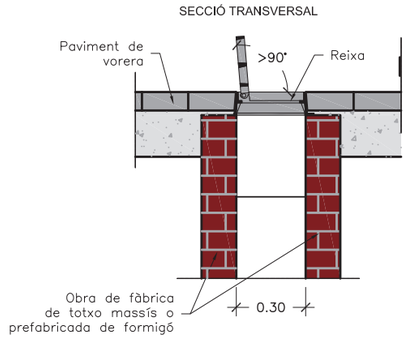
SECCIÓ LONGITUDINAL AMB CONEXIÓ DIRECTA A CLAVEGUERAM




SECCIÓ POU DE CAIGUDA




SECCIÓ TRANSVERSAL



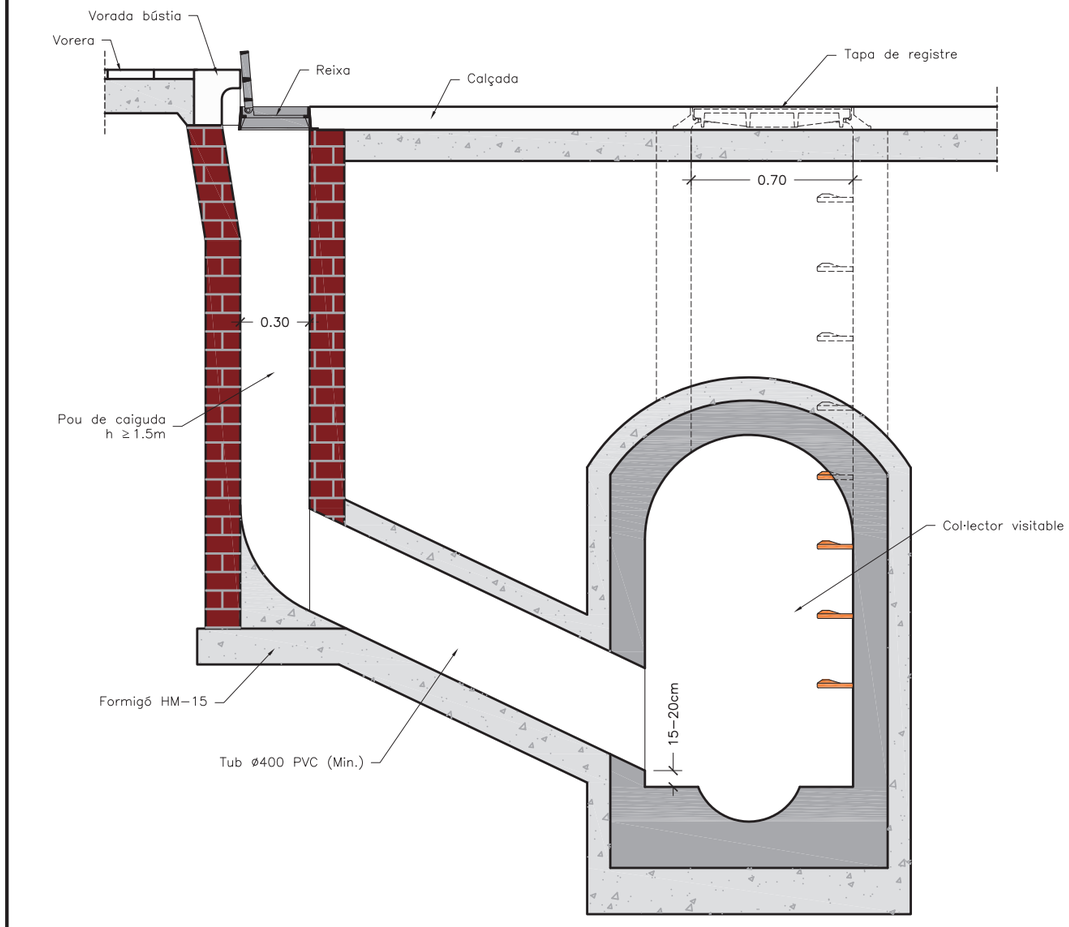

NOTES:
– El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets del pou.
– Els embornals s'han de situar preferiblement aigües amunt dels passos de vianants.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA | DESIGNACIÓ PLÀNOL: DISPOSICIÓ D'EMBORNALS EN CALÇADA<br>REIXA TRANSVERSAL EN ZONES DE VIANANTS | ARXIU: DC020500<br>DATA: 15 juny 2015 | Nº PLÀNOL: 2.5<br>ESCALA: 1/25 (0 – 0,5 m) |

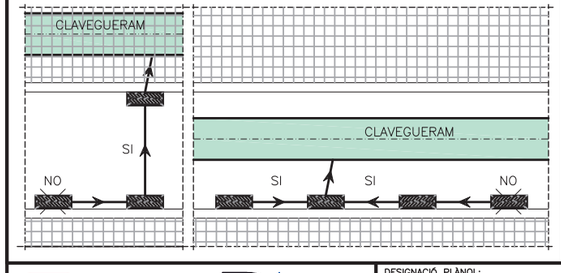
Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

## 3. CONNEXIÓ D'EMBORNALS NO SIFÒNICS




S'admeten les connexions següents:




Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CONNEXIONS D'EMBORNALS NO SIFÒNICS
A COL·LECTOR VISITABLE

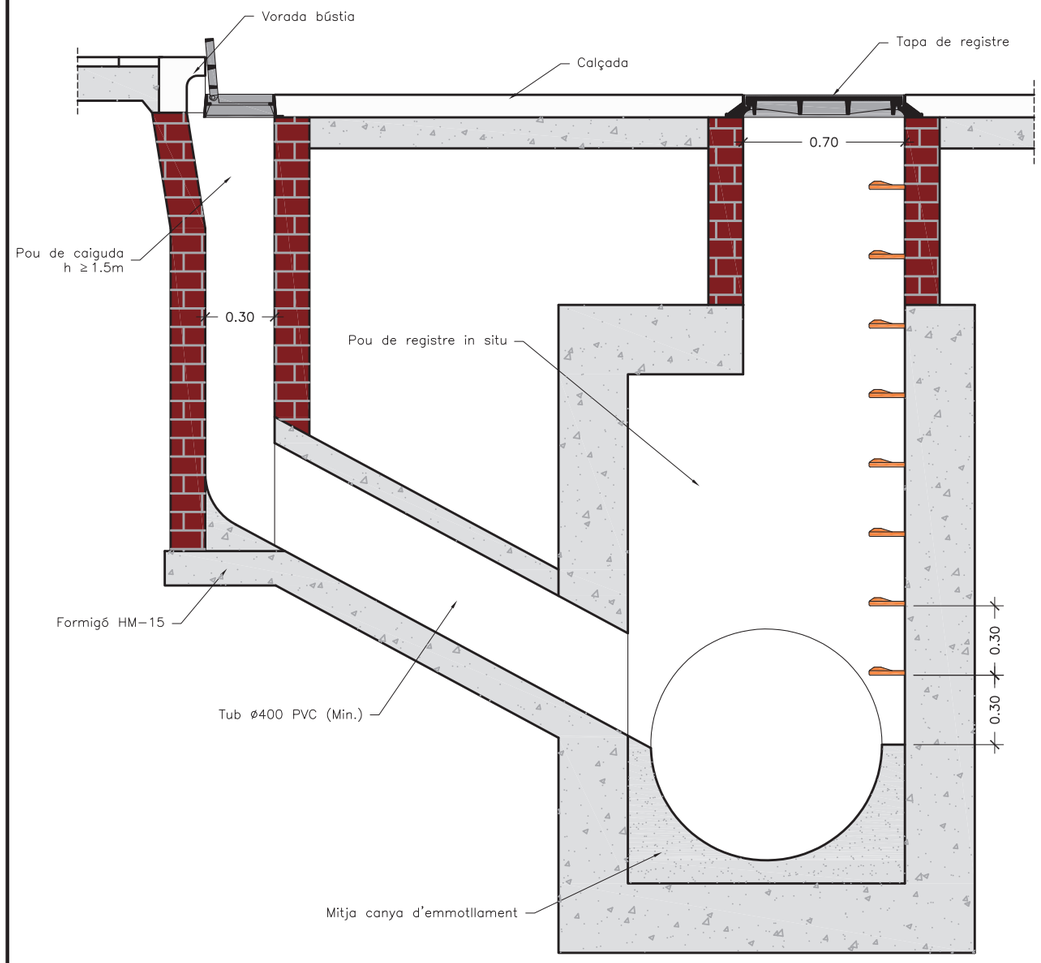
ARXIU: DC030100

DATA: 15 juny 2015

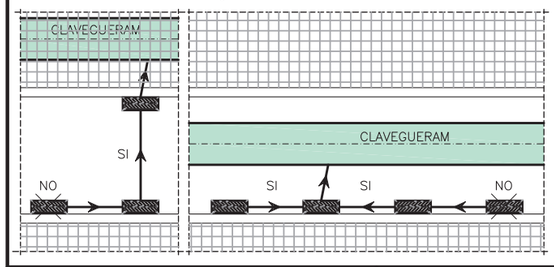
Nº PLÀNOL: 3.1

ESCALA: 1/25

0 0,5 m




S'admeten les connexions següents:




Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
CONNEXIONS D'EMBORNALS NO SIFÒNICS
A COL·LECTOR NO VISITABLE

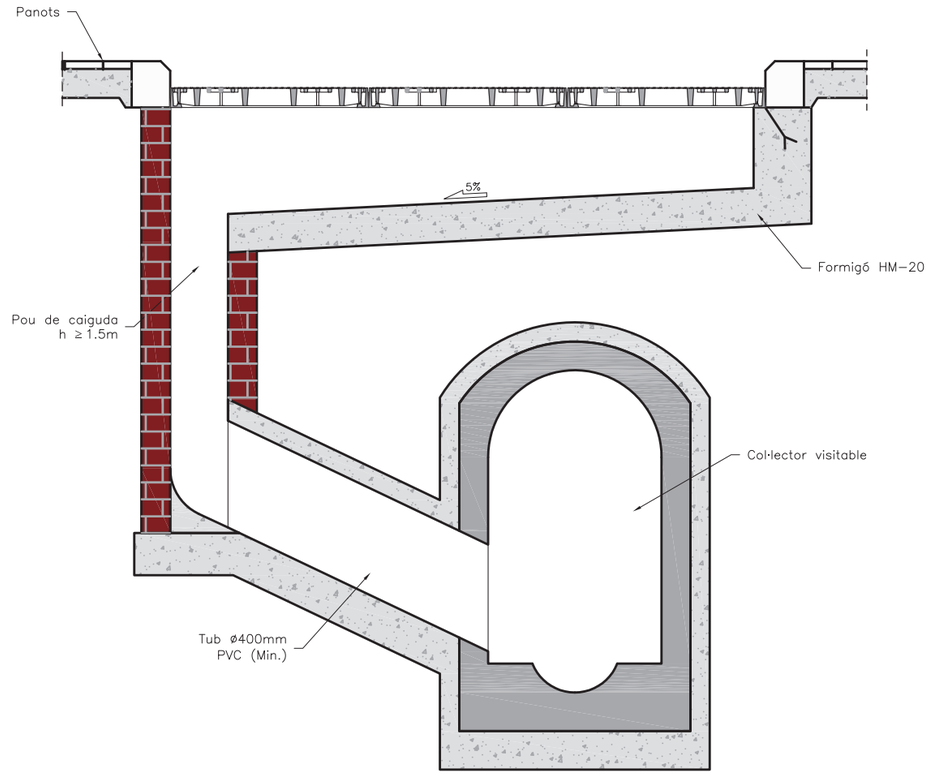
ARXIU: DC030200

DATA: 15 junio 2015

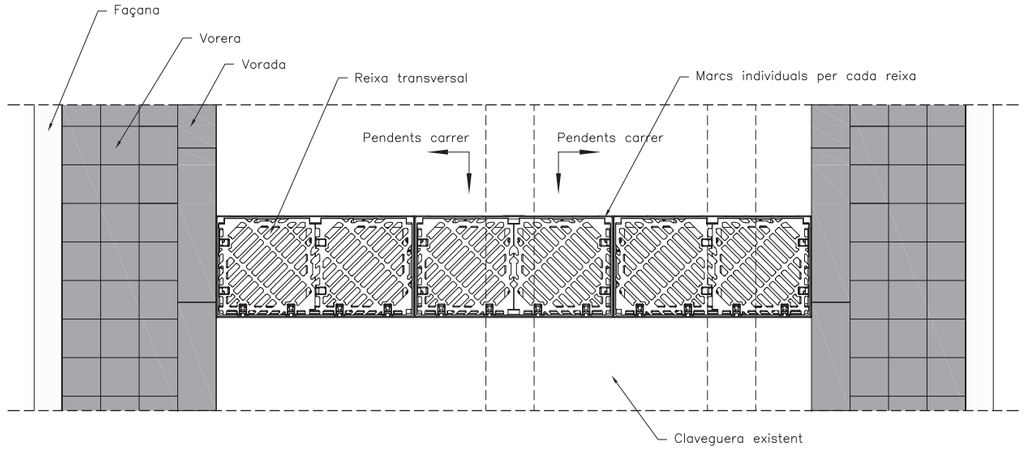
Nº PLÀNOL: 3.2

ESCALA: 1/25 (0 – 0,5 m)

## SECCIÓ




## PLANTA




Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
CONNEXIONS D'EMBORNALS NO SIFÒNICS
CONNEXIÓ DE REIXES INTERCEPTORES
REIXES TRANSVERSALS

ARXIU: DC030301

DATA: 15 junio 2015

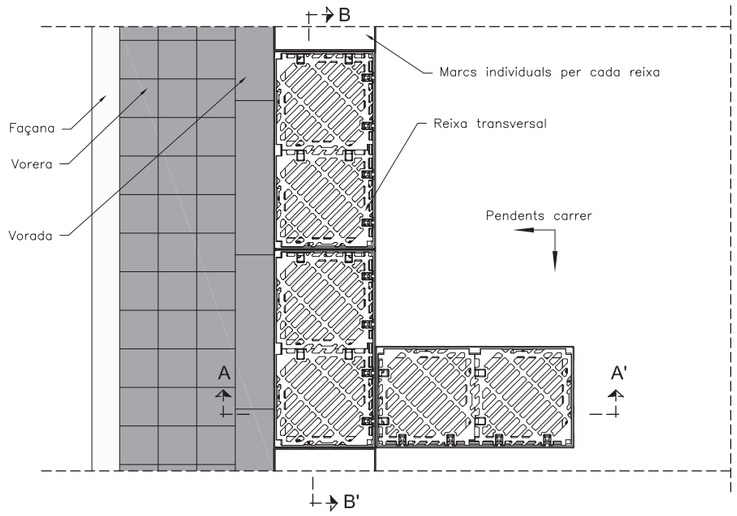
Nº PLÀNOL: 3.3.1

ESCALA: 1/30 (0 – 0,6 m)

# PLANTA

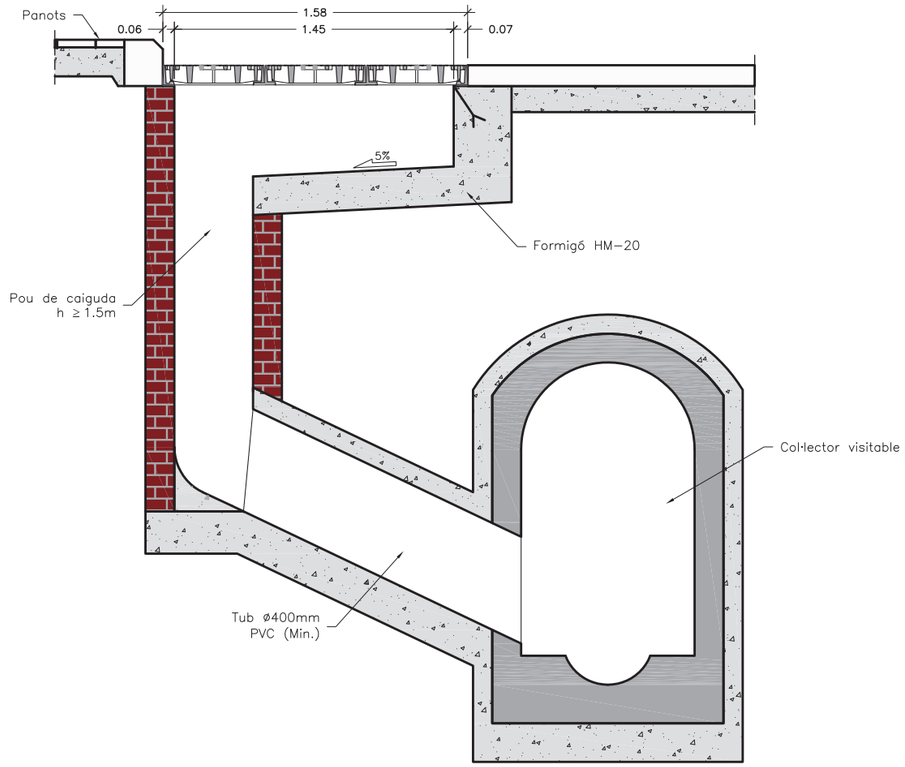
Escala Din A3:1/30

EXEMPLES DISPOSICIÓ EN "L" DE BATERIES DE REIXES




# SECCIÓ A-A'

Escala Din A3:1/30




**Ajuntament de Barcelona**
**Medi Ambient I Serveis Urbans - Hàbitat Urbà**
*Direcció Cicle de l'Aigua*
*Sanejament*

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
CONNEXIONS D'EMBORNALS NO SIFÒNICS
CONNEXIÓ DE REIXES INTERCEPTORES
REIXES EN L

ARXIU: DC030302

DATA: 21 juny 2015

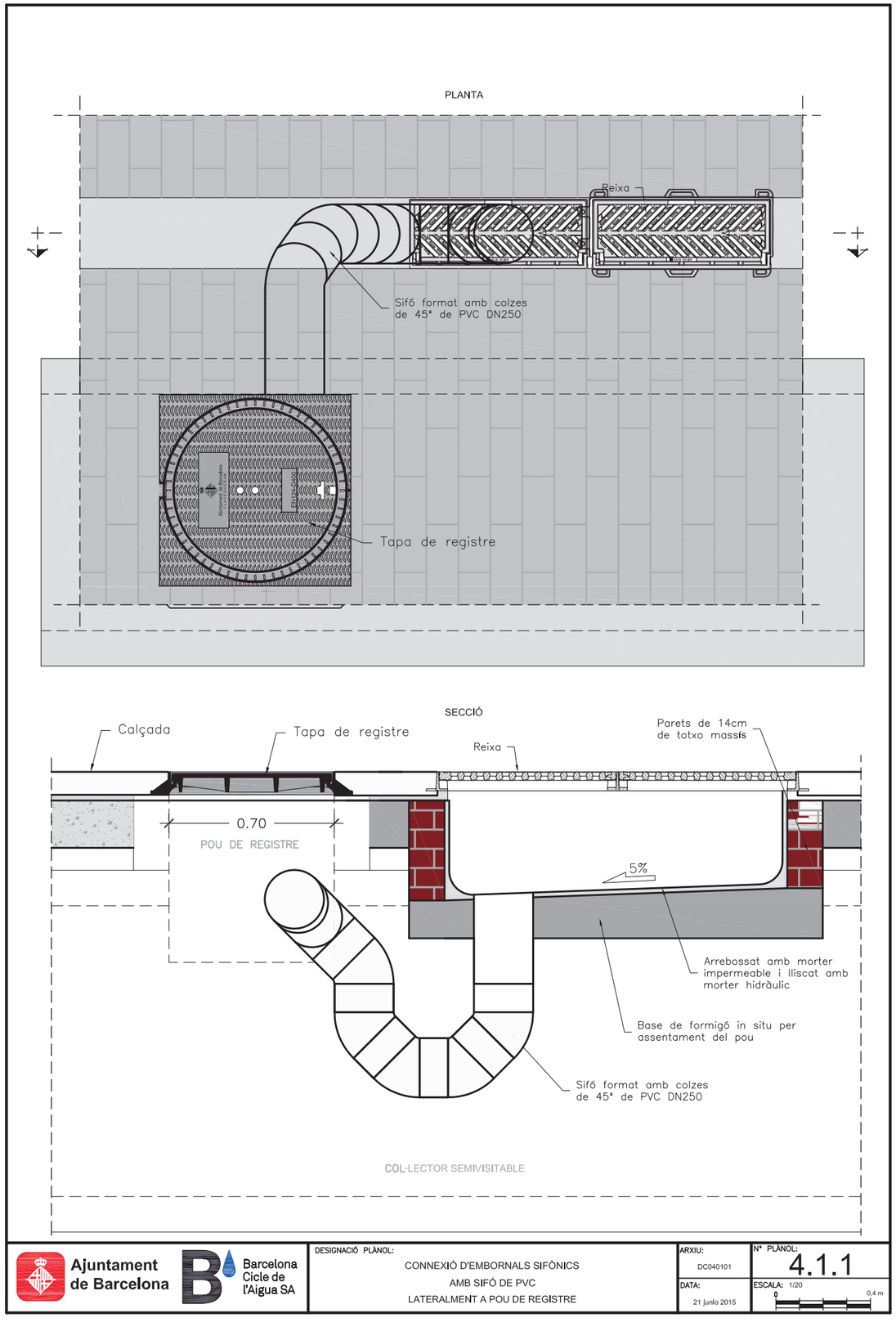
Nº PLÀNOL: 3.3.2

ESCALA: 1/30
0 0,6 m

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

# 4. CONNEXIÓ D'EMBORNALS SIFÒNICS




Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
CONNEXIÓ D'EMBORNALS SIFÒNICS
AMB SIFÓ DE PVC
LATERALMENT A POU DE REGISTRE

ARXIU: DC040101

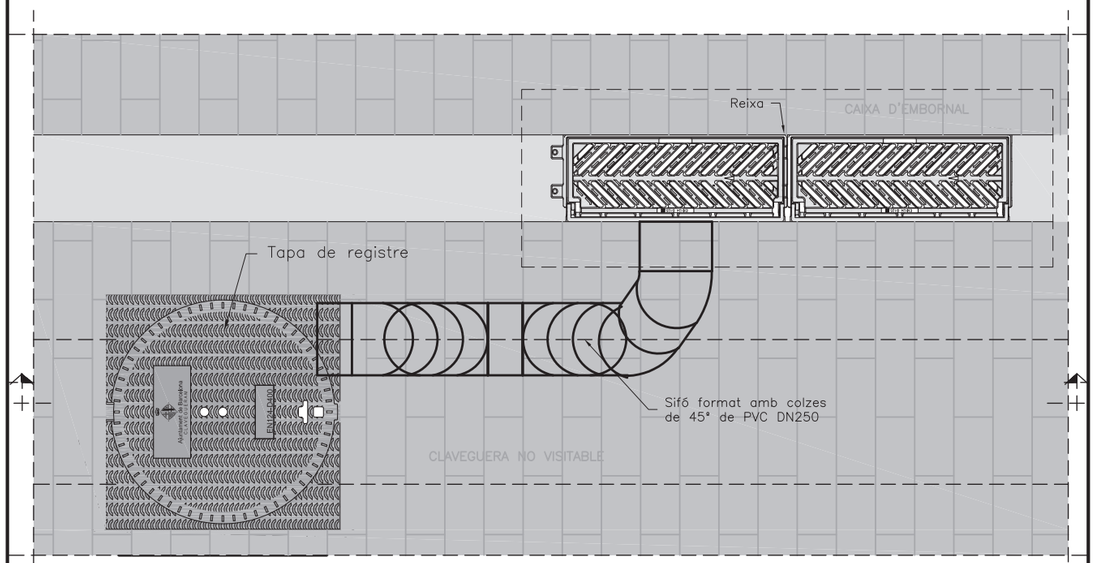
DATA: 21 juny 2015

Nº PLÀNOL: 4.1.1

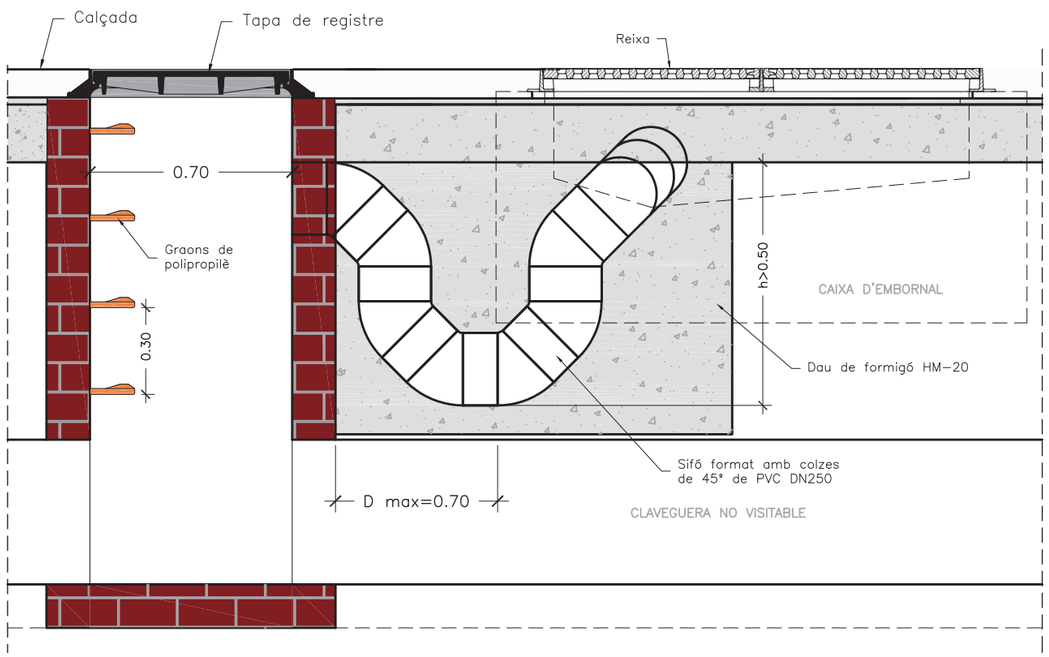
ESCALA: 1/20

0 0.4 m

PLANTA

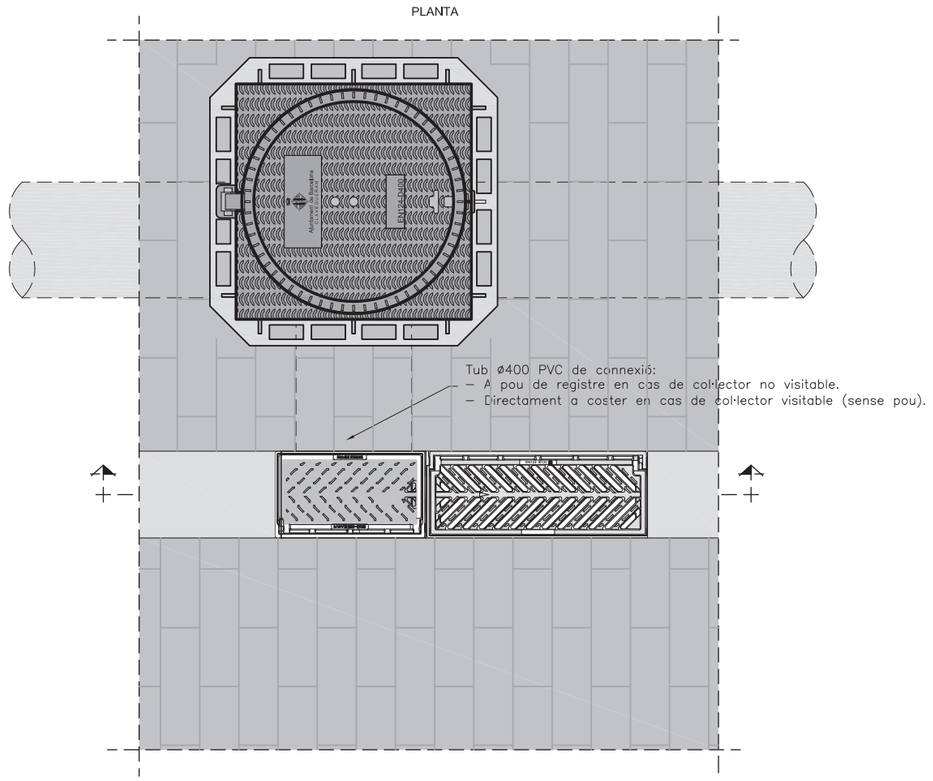



SECCIÓ

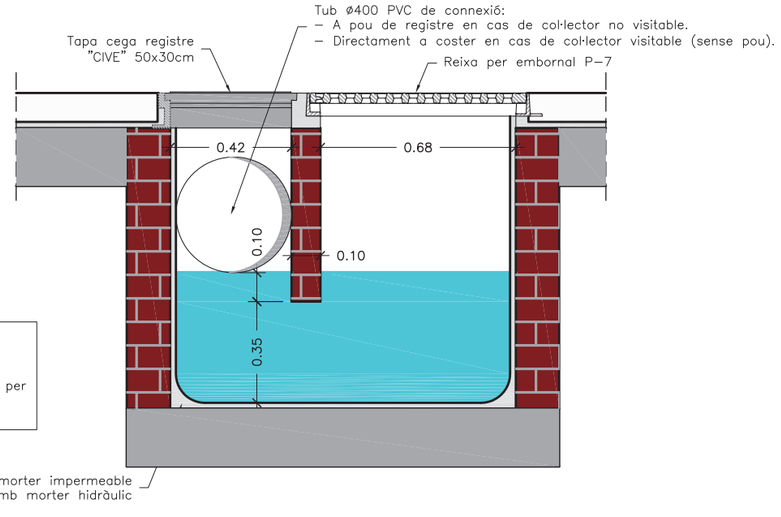



| | | | |
|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA | DESIGNACIÓ PLÀNOL: CONNEXIÓ D'EMBORNALS SIFÒNICS AMB SIFÓ DE PVC FRONTALMENT A POU DE REGISTRE | ARXIU: DC040102<br>DATA: 15 juny 2015 | Nº PLÀNOL: 4.1.2<br>ESCALA: 1/20 (0 – 0.4 m) |

PLANTA



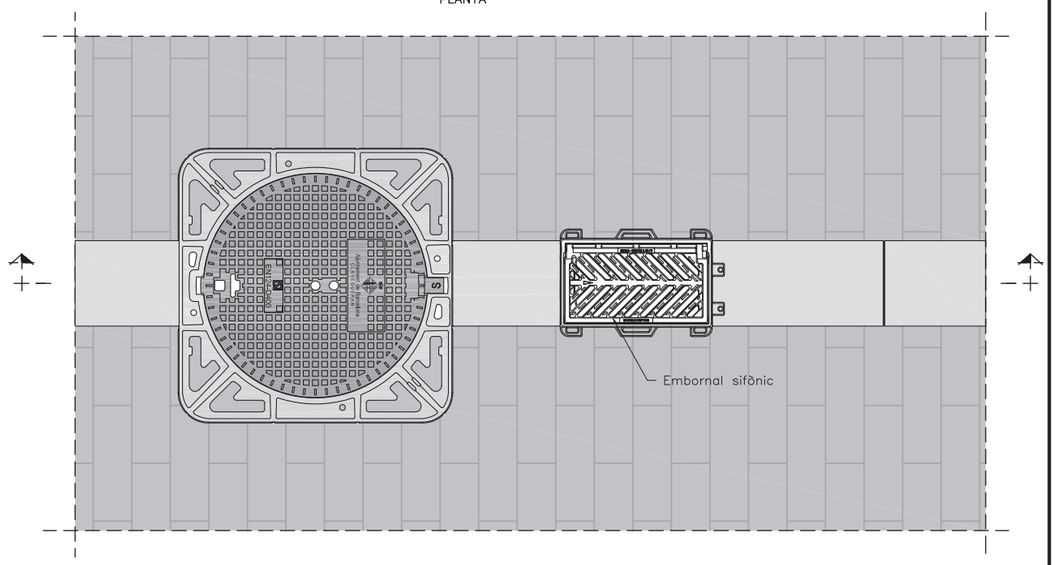

SECCIÓ



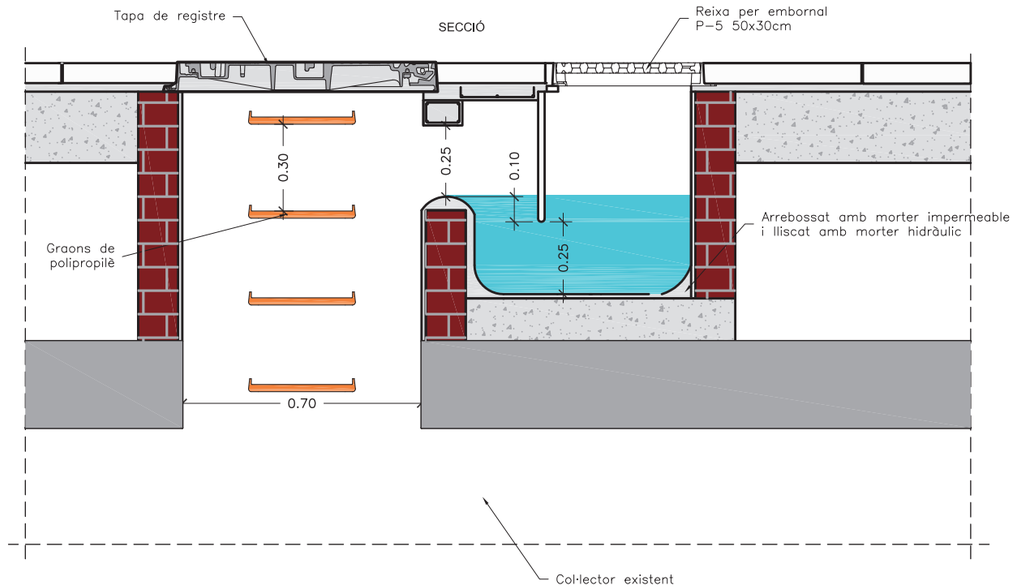

NOTA:
S'admeten aquest tipus d'embornals sifònics en aquells casos en què no hi hagi espai per fer el sifó de PVC del detalls anteriors

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA | DESIGNACIÓ PLÀNOL: CONNEXIÓ D'EMBORNALS SIFÒNICS AMB CAIXA D'OBRA DE FÀBRICA LATERALMENT A POU DE REGISTRE | ARXIU: DC040201<br>DATA: 15 juny 2015 | Nº PLÀNOL: 4.2.1<br>ESCALA: 1/20 (0 – 0.4 m) |

PLANTA




SECCIÓ




NOTA:
S'admeten aquest tipus d'embornals sifònics en aquells casos en què no hi hagi espai per fer el sifó de PVC del detalls anteriors

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
CONNEXIÓ D'EMBORNALS SIFÒNICS
AMB CAIXA D'OBRA DE FÀBRICA
SOBRE LA VERTICAL DEL COL·LECTOR

ARXIU: DC040202

DATA: 15 junio 2015

Nº PLÀNOL: 4.2.2

ESCALA: 1/20

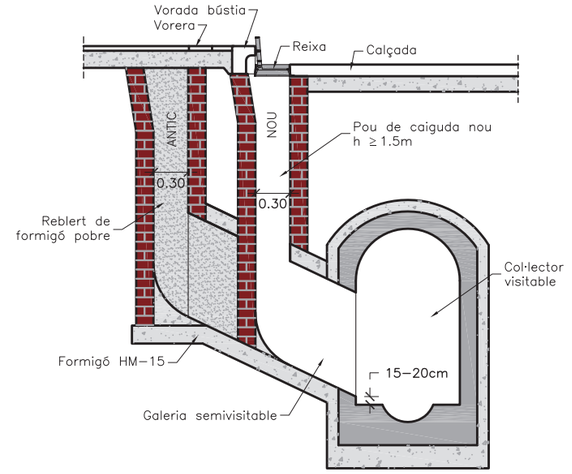
0 0,4 m

Ajuntament de Barcelona

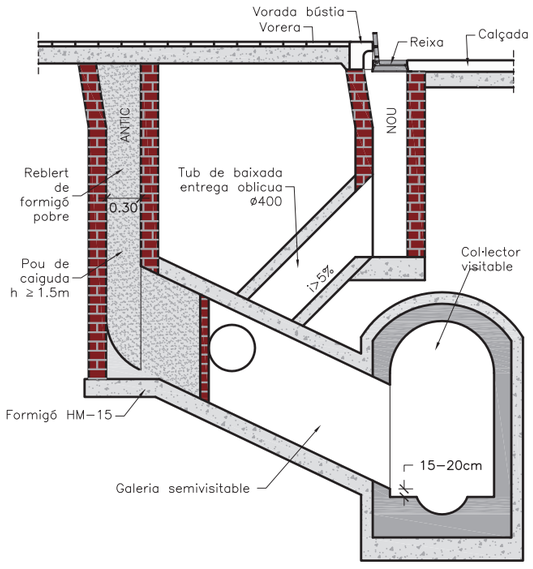
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

## 5. TRASLLAT D'EMBORNALS

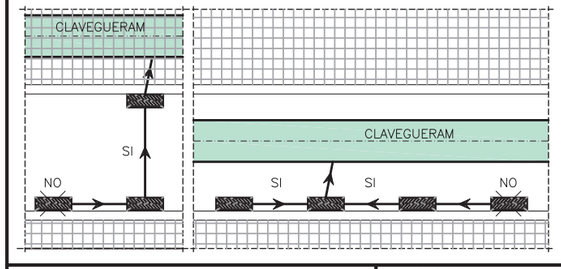
TRASLLAT D'EMBORNAL PER EIXAMPLAMENT DE VORERES SOBRE LA GALERIA EXISTENT




TRASLLAT D'EMBORNAL PER EIXAMPLAMENT DE VORERES AMB DESPLAÇAMENT LATERAL

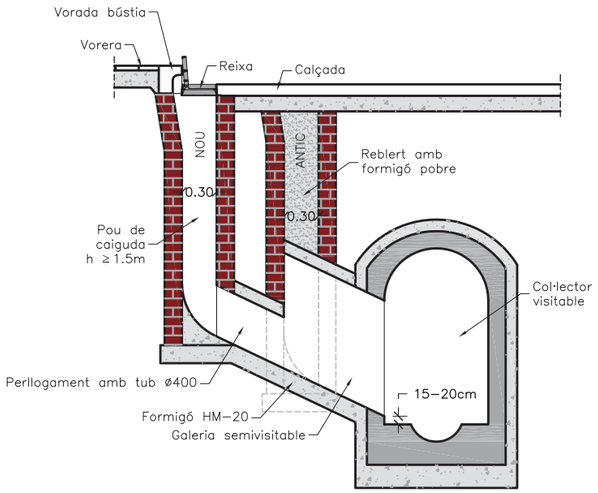



S'admeten les connexions següents:

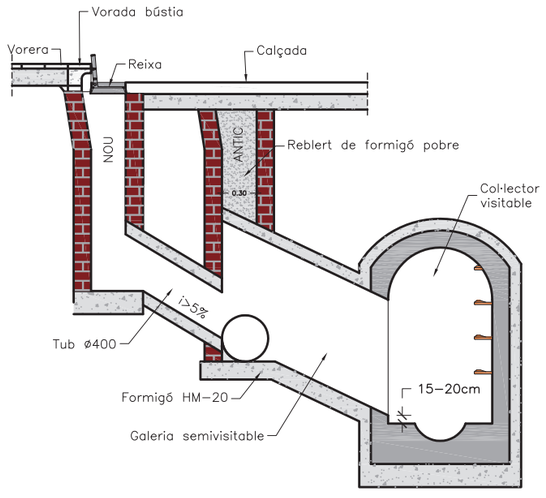



| | | | |
|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA | DESIGNACIÓ PLÀNOL: TRASLLAT D'EMBORNALS<br>CONNEXIÓ A GALERIA SEMIVISITABLE<br>EIXAMPLAMENT DE VORERES | ARXIU: DC050101<br>DATA: 16 juny 2015 | Nº PLÀNOL: 5.1.1<br>ESCALA: 1/50 (0 – 1 m) |

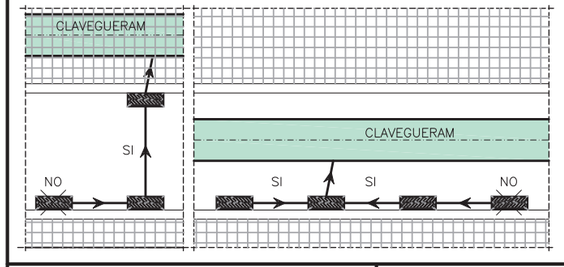
## TRASLLAT D'EMBORNAL PER ESTRETAMENT DE VORERES SENSE DESPLAÇAMENT LATERAL




## TRASLLAT D'EMBORNAL PER ESTRETAMENT DE VORERES AMB DESPLAÇAMENT LATERAL




S'admeten les connexions següents:




Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TRASLLAT D'EMBORNALS
CONNEXIÓ A GALERIA SEMIVISITABLE
ESTRETAMENT DE VORERES

ARXIU: DC050102

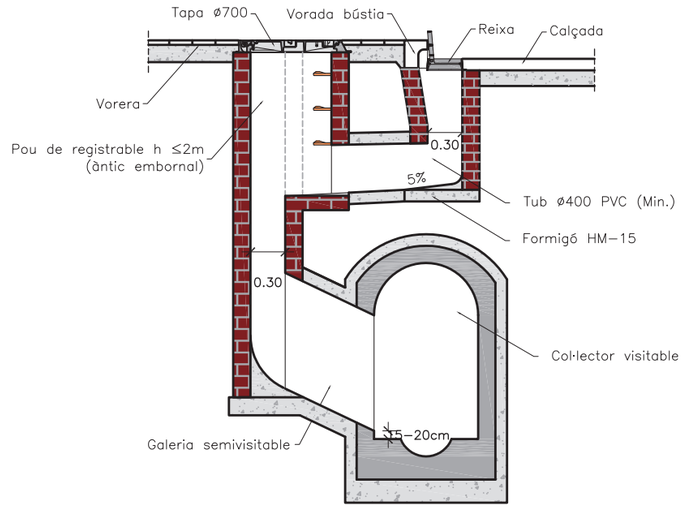
DATA: 16 juny 2015

Nº PLÀNOL: 5.1.2

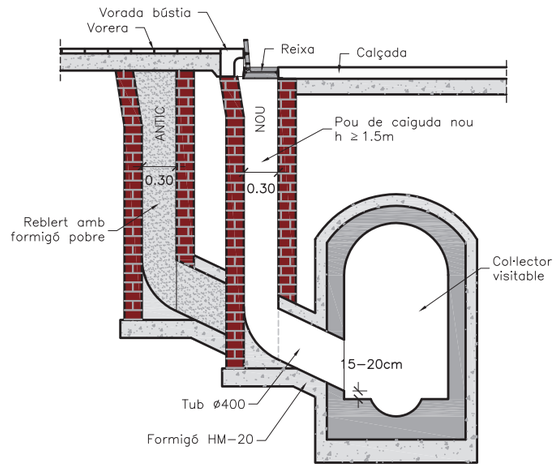
ESCALA: 1/50

0 1 m

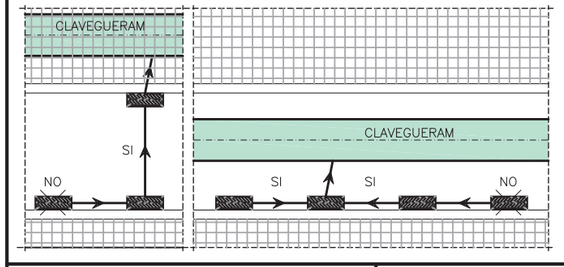
## TRASLLAT D'EMBORNALS PER EIXAMPLAMENT DE VORERES AMB DESPLAÇAMENT LATERAL




## TRASLLAT D'EMBORNAL PER EIXAMPLAMENT DE VORERES SENSE DESPLAÇAMENT LATERAL




S'admeten les connexions següents:




Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TRASLLAT D'EMBORNALS
CONNEXIÓ A TUBULAR
EIXAMPLAMENT DE VORERES

ARXIU: DC050201

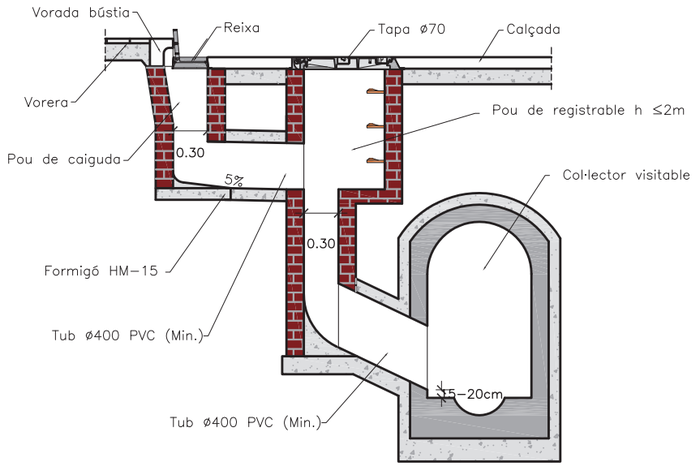
DATA: 16 juny 2015

Nº PLÀNOL: 5.2.1

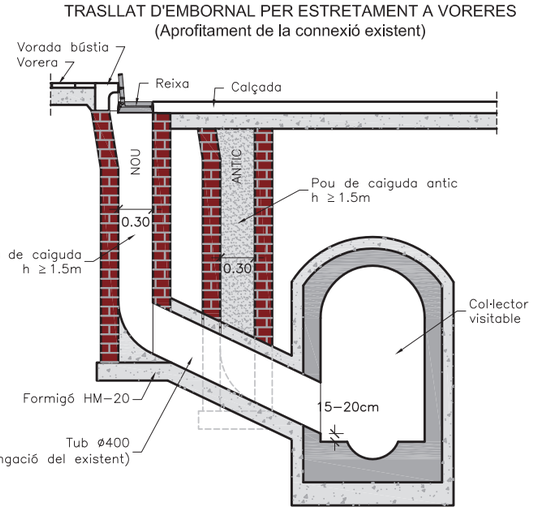
ESCALA: 1/50

0 1 m

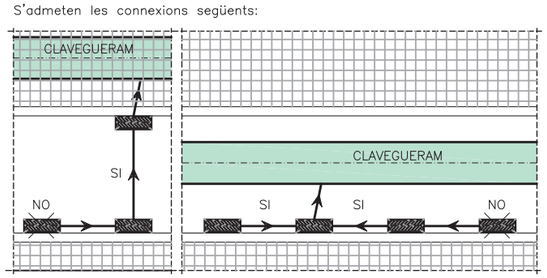
## TRASLLAT D'EMBORNALS PER ESTRETAMENT DE VORERES AMB DESPLAÇAMENT LATERAL




## TRASLLAT D'EMBORNAL PER ESTRETAMENT A VORERES
(Aprofitament de la connexió existent)




S'admeten les connexions següents:




Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TRASLLAT D'EMBORNALS
CONNEXIÓ A TUBULAR
ESTRETAMENT DE VORERES

ARXIU: DC050202

DATA: 16 juny 2015

Nº PLÀNOL: 5.2.2

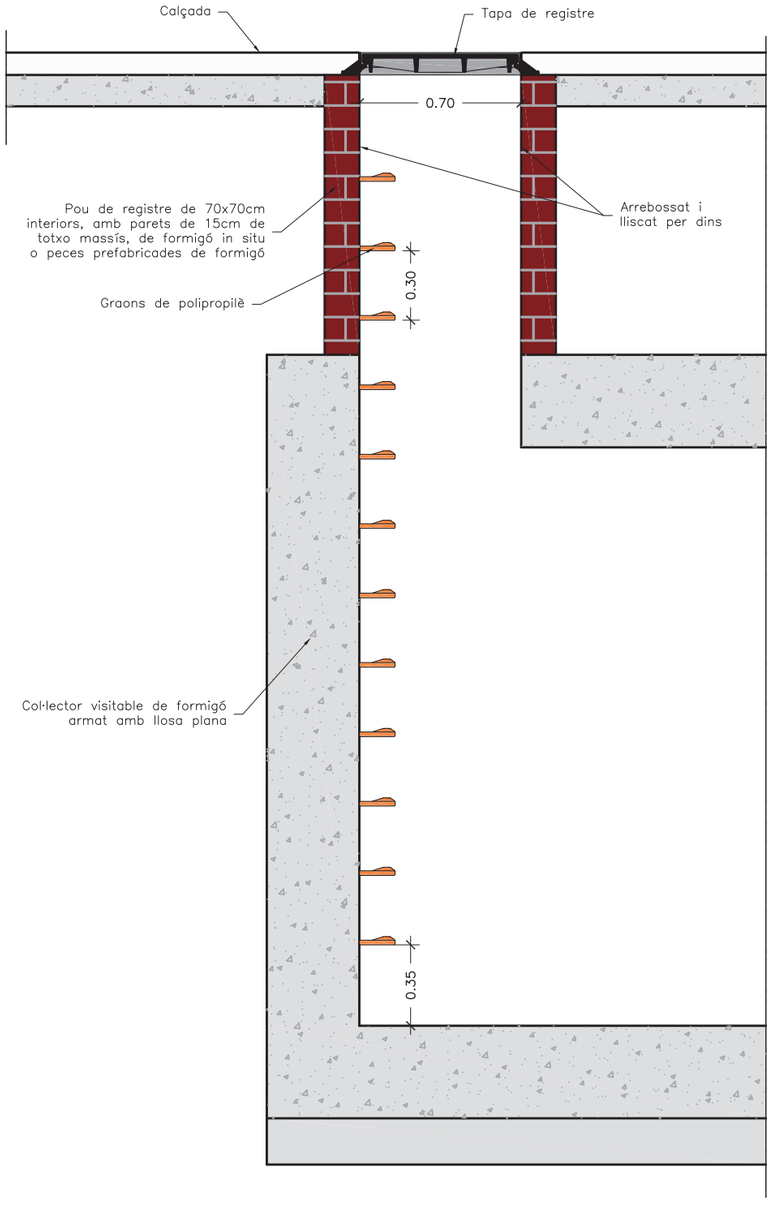
ESCALA: 1/50

0 1 m

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

# 6. POUS DE REGISTRE




NOTES:
- Distància màxima entre pous a col·lectors visitables: 50m.
- Distància màxima entre pous a col·lectors no visitables: 40m.
- Els pous fora de vial sobresurtiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

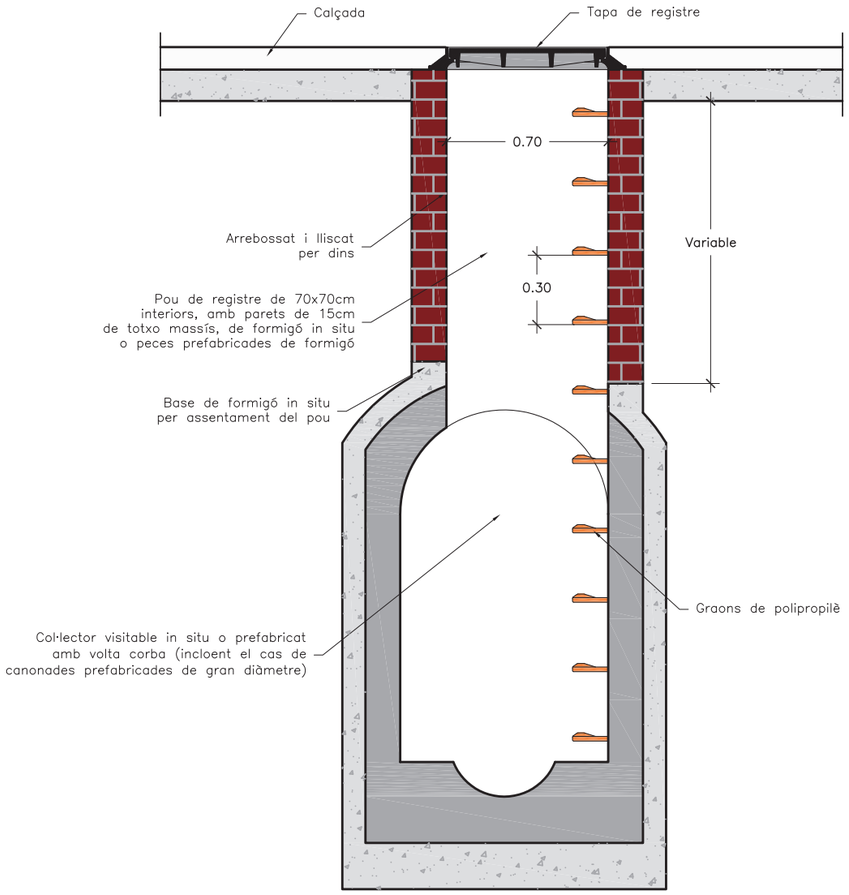
DESIGNACIÓ PLÀNOL:
POUS DE REGISTRE
COL·LECTORS VISITABLES
AMB VOLTA PLANA

ARXIU: DC060101

DATA: 21 juny 2015

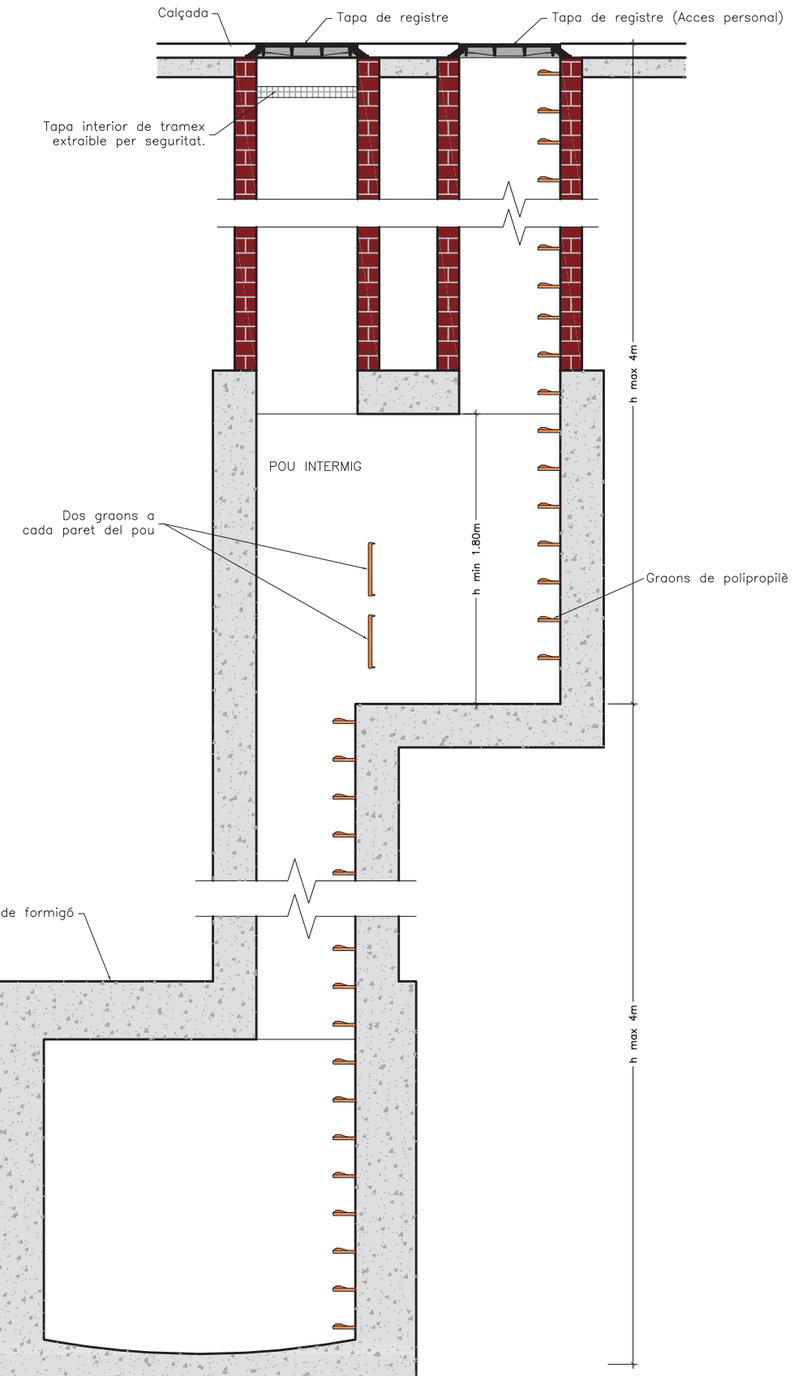
Nº PLÀNOL: 6.1.1

ESCALA: 1/25
0 0,5 m




NOTES:
- Distància màxima entre pous a col·lectors visitables: 50m.
- Distància màxima entre pous a col·lectors no visitables: 40m.
- Els pous fora de vial sobresurtiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.

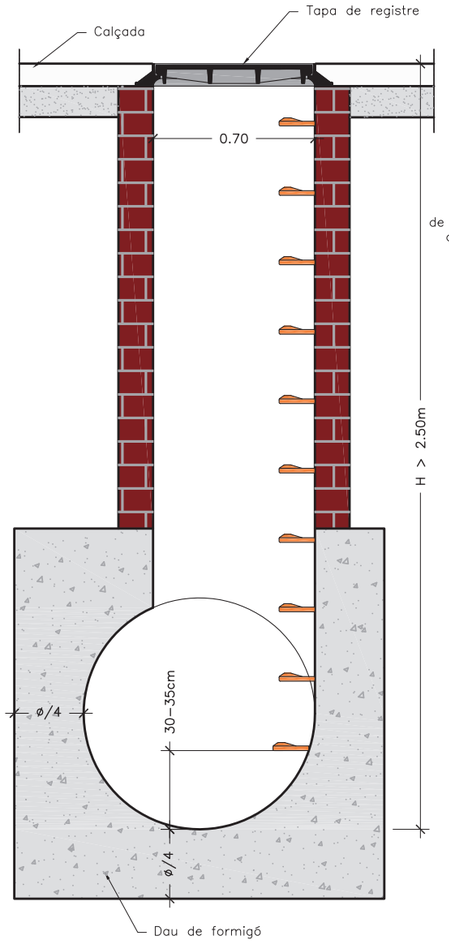
| | | | |
|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA | DESIGNACIÓ PLÀNOL: POUS DE REGISTRE COL·LECTORS VISITABLES AMB VOLTA CORBA | ARXIU: DC060102 | Nº PLÀNOL: 6.1.2 |
| | | DATA: 16 juny 2015 | ESCALA: 1/25 (0 – 0,5 m) |



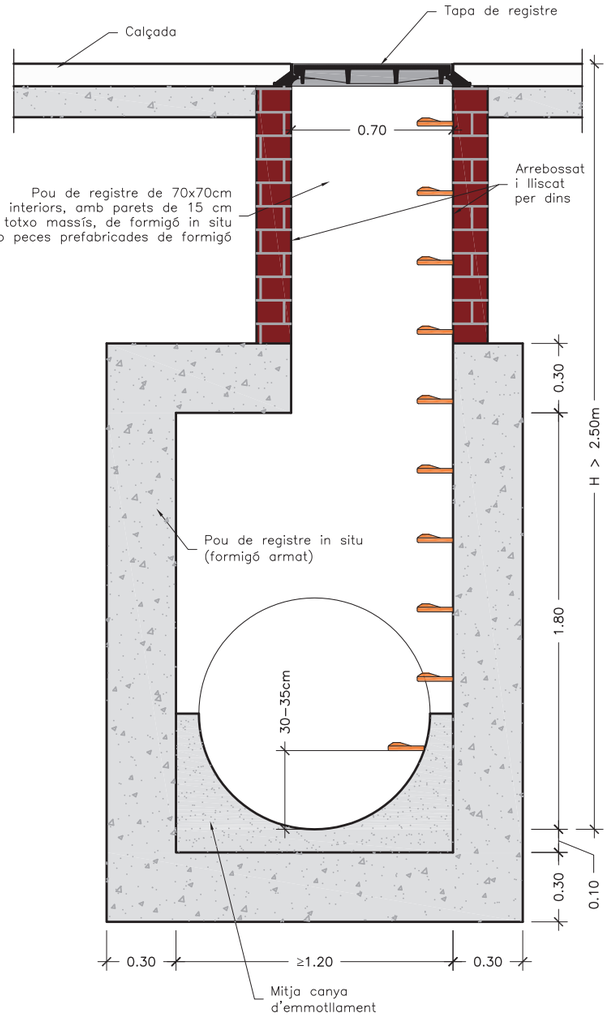

NOTES:
- Distància màxima entre pous a col·lectors visitables: 50m.
- Distància màxima entre pous a col·lectors no visitables: 40m.
- Els pous fora de vial sobresurtiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA | DESIGNACIÓ PLÀNOL: POUS DE REGISTRE COL·LECTORS VISITABLES ALÇADA ≥ 8.00m | ARXIU: DC060103 | Nº PLÀNOL: 6.1.3 |
| | | DATA: 16 juny 2015 | ESCALA: 1/40 (0 – 0,8 m) |

VARIANT OPCIONAL PER
TUBS Ø>1.20m




VARIANT OPCIONAL PER
TUBS Ø≤1.20m



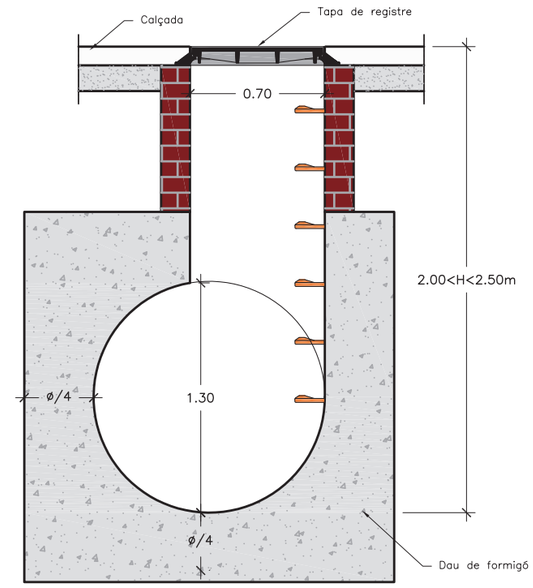

NOTES:
– Distància màxima entre pous a col·lectors visitables: 50m.
– Distància màxima entre pous a col·lectors no visitables: 40m.
– Els pous fora de vial sobresurtiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.
– Quan el col·lector és un tub de PVC, es deixa passant a través del pou i un cop formigonada la mitja canya se li retalla la semi volta superior.

Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
POUS DE REGISTRE
COL·LECTORS NO VISITABLES
ALÇADA MAJOR QUE 2.50m

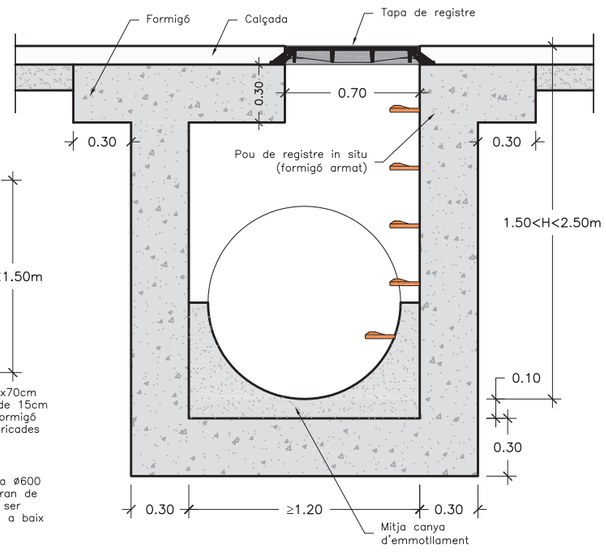
ARXIU: DC060201
DATA: 16 juny 2015
Nº PLÀNOL: 6.2.1
ESCALA: 1/25
0 0,5 m

VARIANT PER
TUBS Ø > 1.20 m

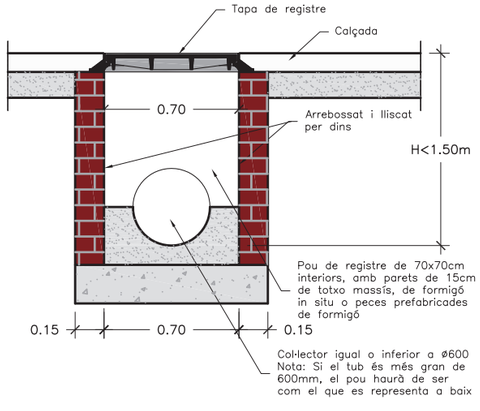



VARIANT PER
TUBS Ø < 1.20 m

H >= 1.5 m




H < 1.5 m
i D<= 600 mm




NOTES:
– Distància màxima entre pous a col·lectors visitables: 50m.
– Distància màxima entre pous a col·lectors no visitables: 40m.
– Els pous fora de vial sobresurtiran com a mínim 15cm per sobre del terreny.
– Quan el col·lector és un tub de PVC, es deixa passant a través del pou i un cop formigonada la mitja canya se li retalla la semi volta superior.

Ajuntament de Barcelona
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

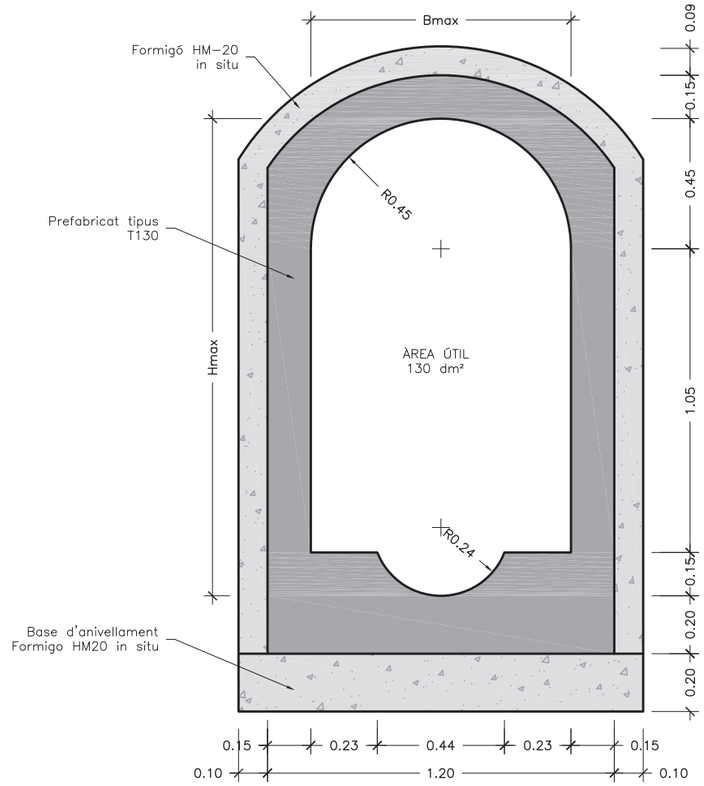
DESIGNACIÓ PLÀNOL:
POUS DE REGISTRE
COL·LECTORS NO VISITABLES
ALÇADA MENOR QUE 2.50m

ARXIU: DC060202
DATA: 21 juny 2015
Nº PLÀNOL: 6.2.2
ESCALA: 1/30
0 0,6 m

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

# 7. SECCIONS TIPUS




NOTES:
– Sentén com a col·lector "VISITABLE", aquell que té una alçada ≥ a 1.60m i una amplada ≥ a 0.60m. En el cas particular de seccions circulars, això significa ø ≥ 1.60m.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

SECCIONS TIPUS

SECCIÓ PREFABRICADA T-130

ARXIU: DC070100

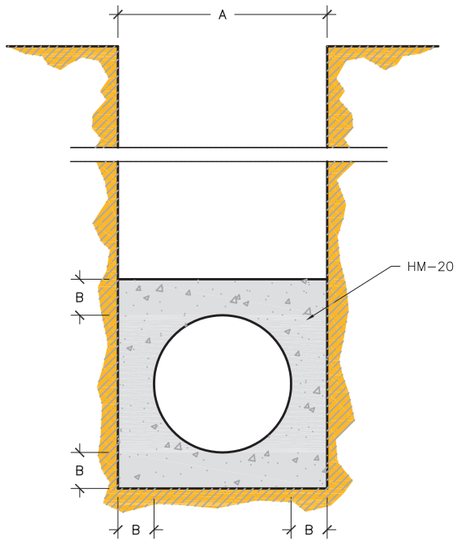
Nº PLÀNOL: 7.1

DATA: 16 juny 2015

ESCALA: 1/20

0 0,4 m

# TUBS DE PVC




| Ø e (cm) | A (cm) | B (cm) | HM-20 (m3/m) |
|---|---|---|---|
| 30 | 50 | 10 | 0.179 |
| 40 | 60 | 10 | 0.234 |
| 50 | 75 | 12.5 | 0.366 |
| 60 | 90 | 15 | 0.527 |
| 80 | 120 | 20 | 0.937 |
| 90 | 130 | 20 | 1.054 |
| 100 | 150 | 25 | 1.465 |

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

SECCIONS TIPUS
SECCIONS TUBULARS

ARXIU: DC070200

DATA: 16 junio 2015

Nº PLÀNOL: 7.2

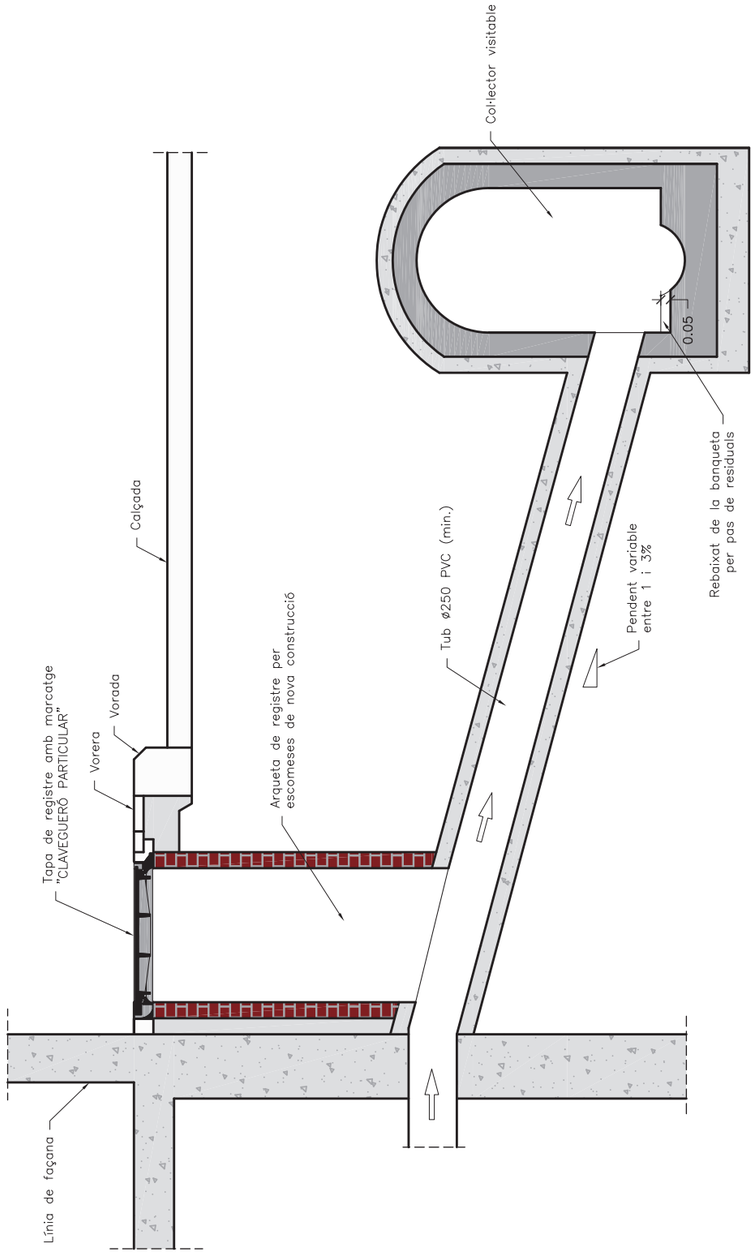
ESCALA: 1/25

0 0,5 m

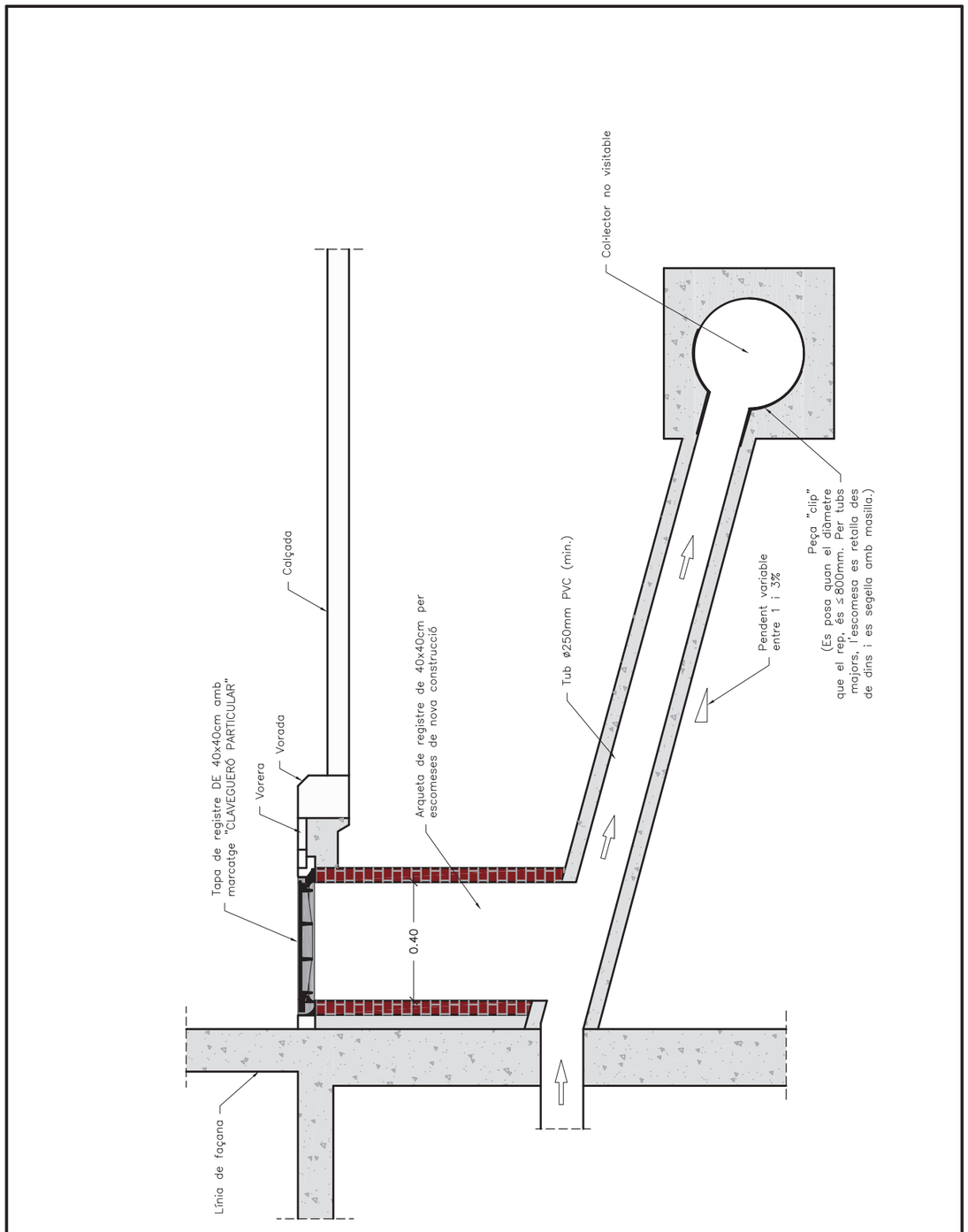
Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

## 8. CONNEXIONS DE CLAVEGUERONS DE PARTICULARS




| | | | |
|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA | DESIGNACIÓ PLÀNOL: CONNEXIÓ DE CLAVEGUERONS PARTICULARS A CLAVEGUERA VISITABLE | ARXIU: DC080100 | Nº PLÀNOL: 8.1 |
| | | DATA: 21 juny 2015 | ESCALA: 1/30 (0 — 0,6 m) |




Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CONNEXIÓ DE CLAVEGUERONS PARTICULARS
A CLAVEGUERA NO VISITABLE

ARXIU: DC080200

DATA: 21 juny 2015

Nº PLÀNOL: 8.2

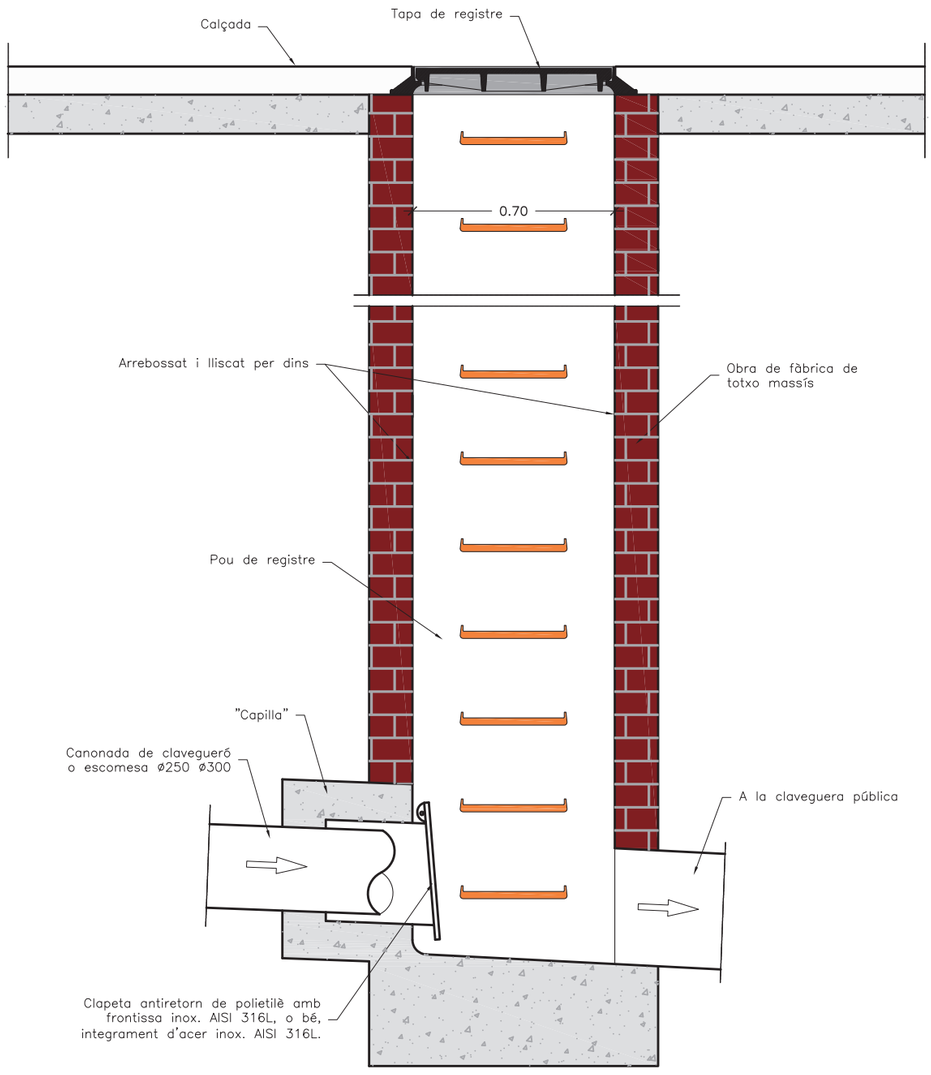
ESCALA: 1/30

0 0,6 m

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

# 9. CLAPETES,CLIPS I SIFONS




Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CLAPETES CLIPS I SIFONS

CLAPETES ANTIRETORN EN POU DE REGISTRE

CLAVEGUERONS DIAMETRE MENOR QUE 300 mm

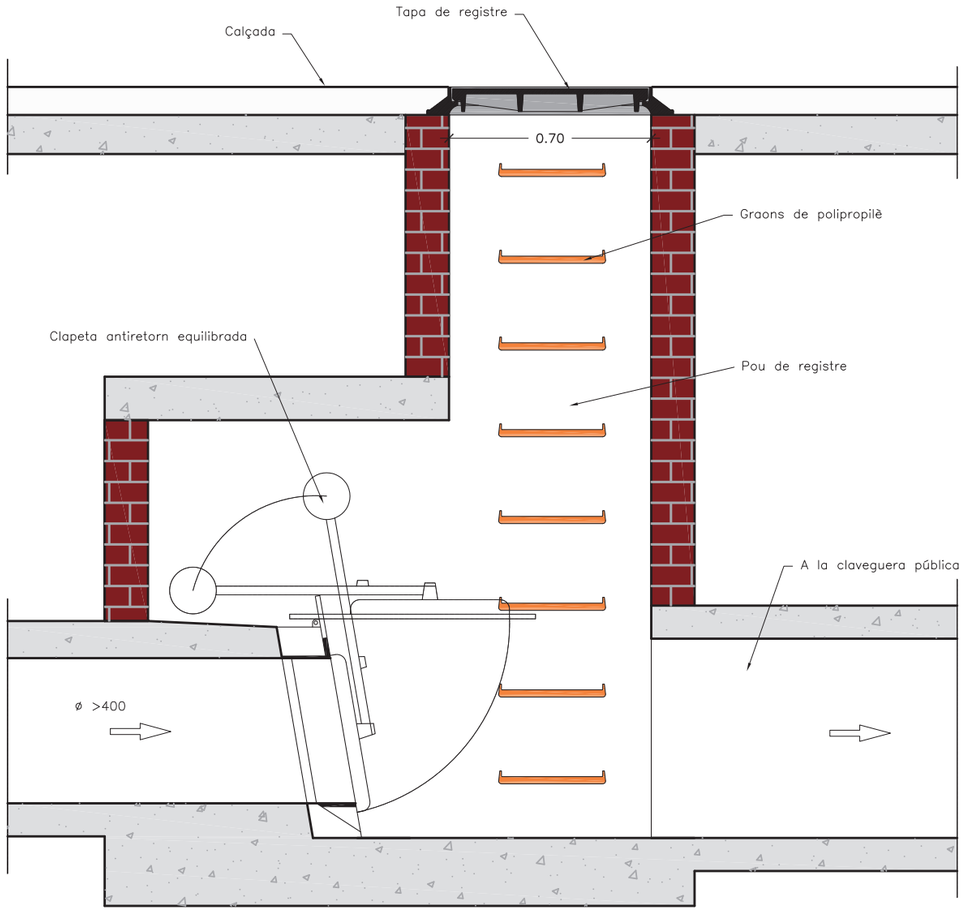
ARXIU: DC090101

DATA: 16 junio 2015

Nº PLÀNOL: 9.1.1

ESCALA: 1/20

0 0,4 m




Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CLAPETES CLIPS I SIFONS

CLAPETES ANTIRETORN EN POU DE REGISTRE

EN CONNEXIONS DIAMETRE MAYOR QUE 300 mm

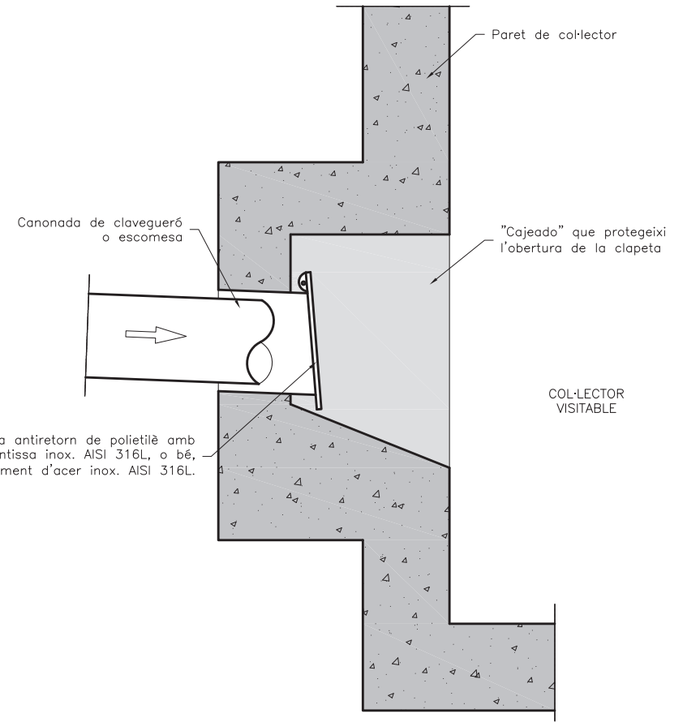
ARXIU: DC090102

DATA: 16 junio 2015

Nº PLÀNOL: 9.1.2

ESCALA: 1/20

0 0,4 m




NOTES:
- Les clapetes d'ecomeses a col·lector visitable es situaran preferentment a la vertical d'un pou de registre.
- En col·lectors no visitables, aquesta condició és obligatoria.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CLAPETES CLIPS I SIFONS

CLAPETES ANTIRETORN DIRECTES A COL·LECTOR

ARXIU: DC090200

DATA: 16 junio 2015

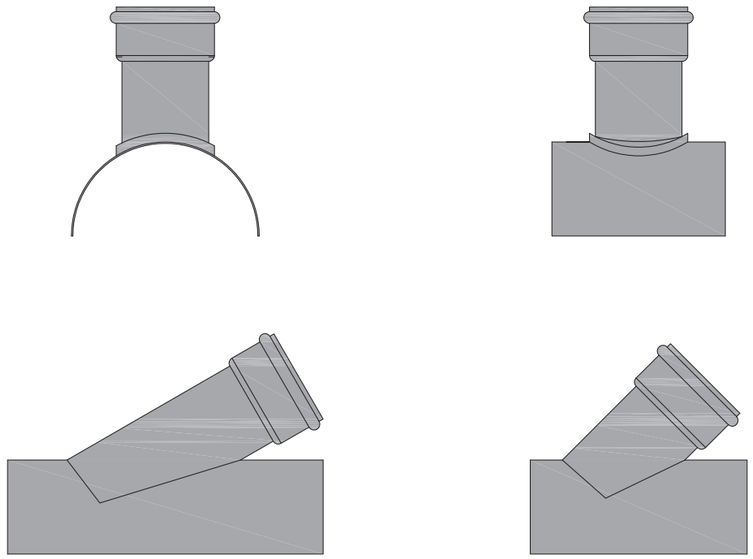
Nº PLÀNOL: 9.2

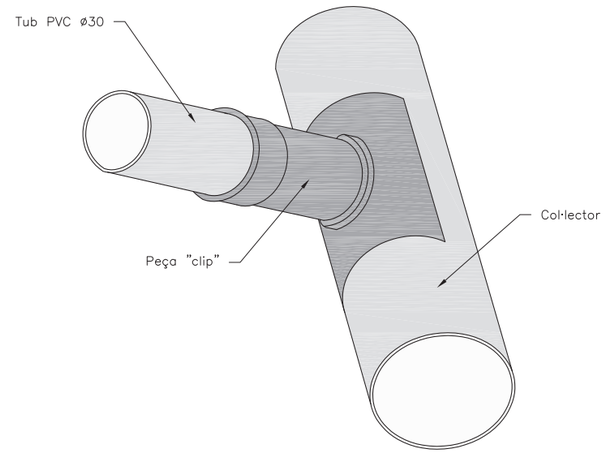
ESCALA: 1/20

0 0,4 m

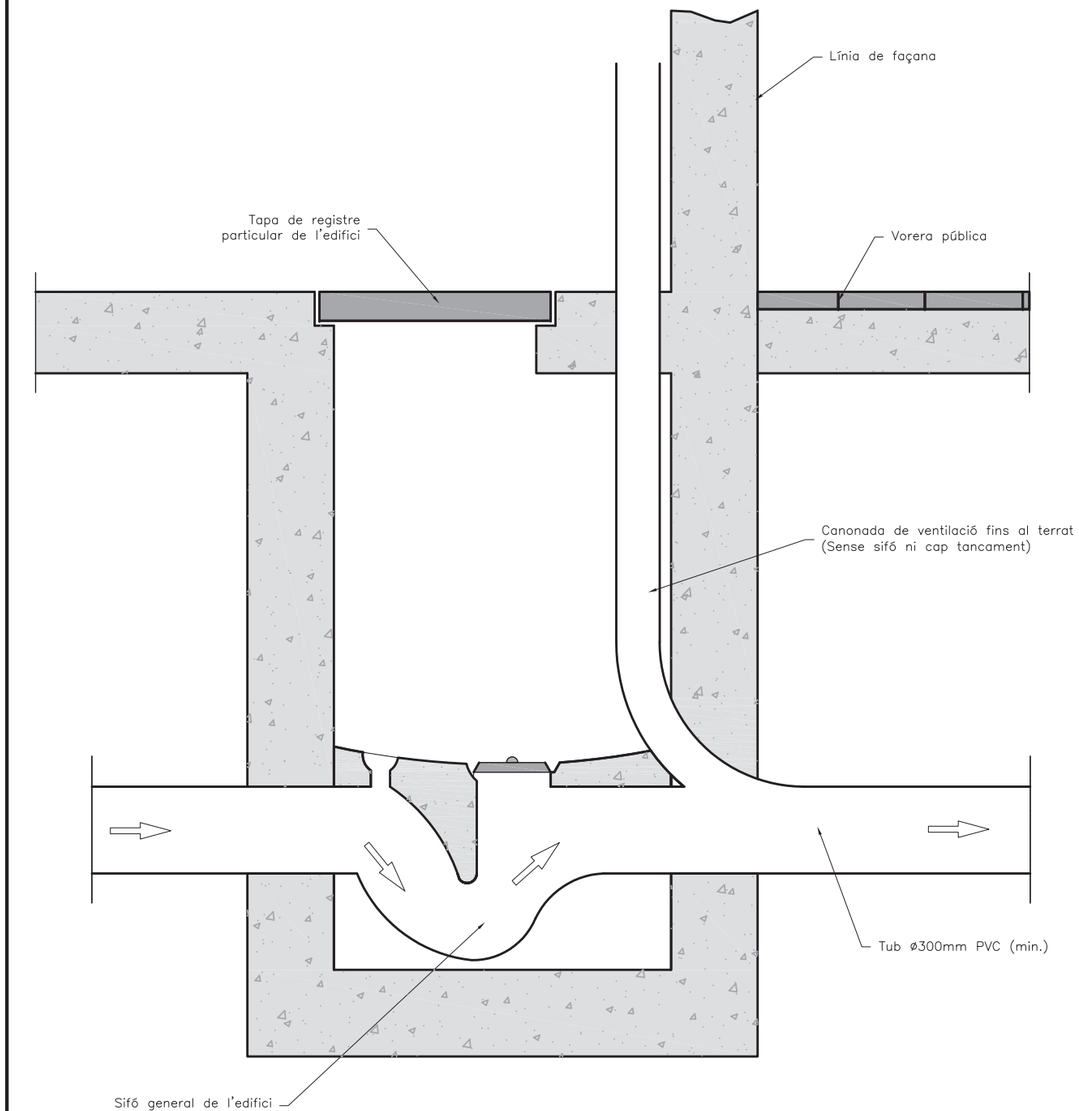
DETALL DE PEÇA TIPUS "CLIP" PER LA
CONNEXIÓ DE CLAVEGUERÓ AMB TUB DE PVC

Escala Din A3: S/E






| | | | |
|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA | DESIGNACIÓ PLÀNOL: CLAPETES CLIPS I SIFONS<br>PEÇA CLIP PER LA CONNEXIÓ DE CLAVEGUERÓ A TUBULARS | ARXIU: DC090300<br>DATA: 16 juniu 2015 | Nº PLÀNOL: 9.3<br>ESCALA: S/E (0 — S/E) |



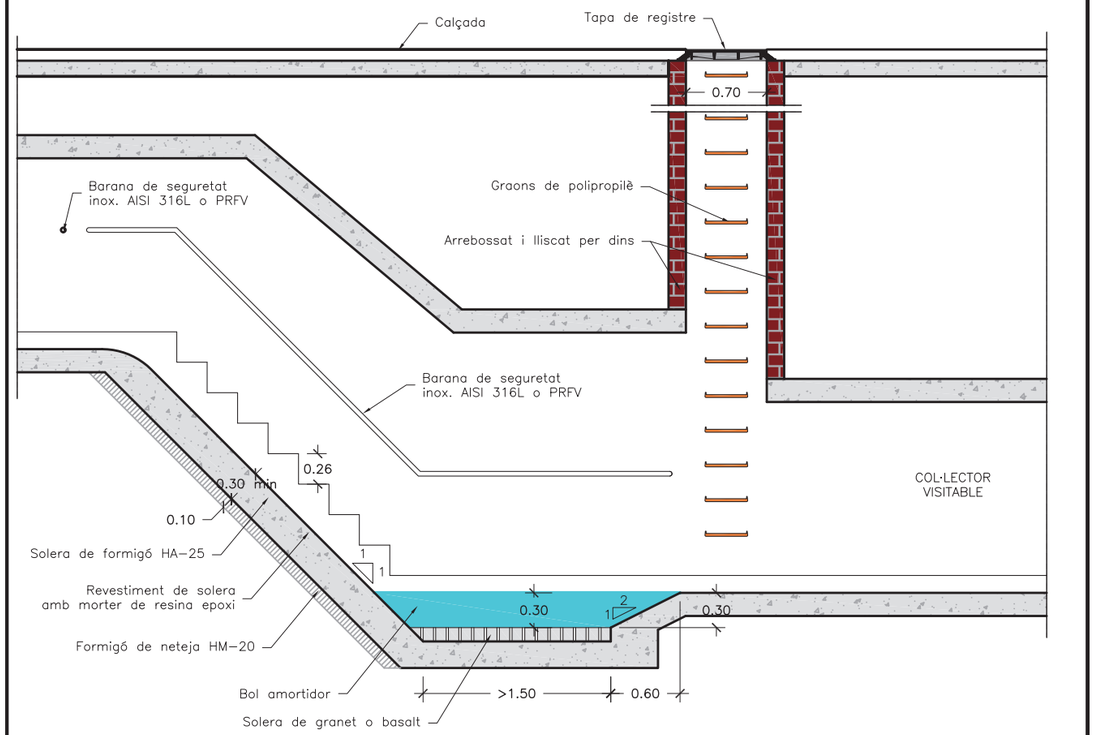

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA | DESIGNACIÓ PLÀNOL: CLAPETES CLIPS I SIFONS<br>SIFÓ DE CLAVEGUERÓ D'EDIFICI | ARXIU: DC090400<br>DATA: 16 juniu 2015 | Nº PLÀNOL: 9.4<br>ESCALA: 1/20 (0 — 0,4 m) |

Ajuntament de Barcelona

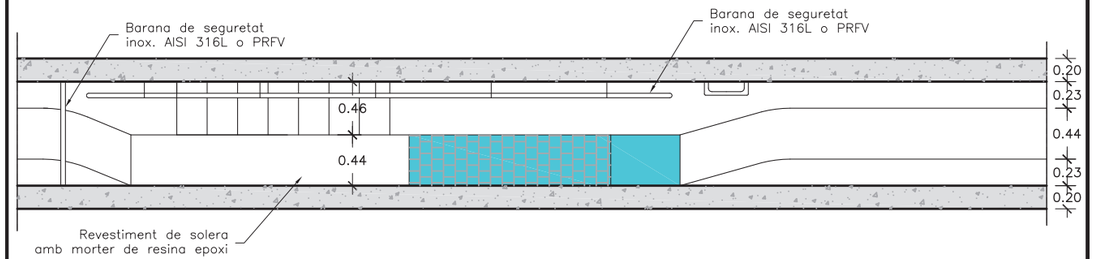
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

# 10. SALTS I RÀPIDS

PERFIL LONGITUDINAL



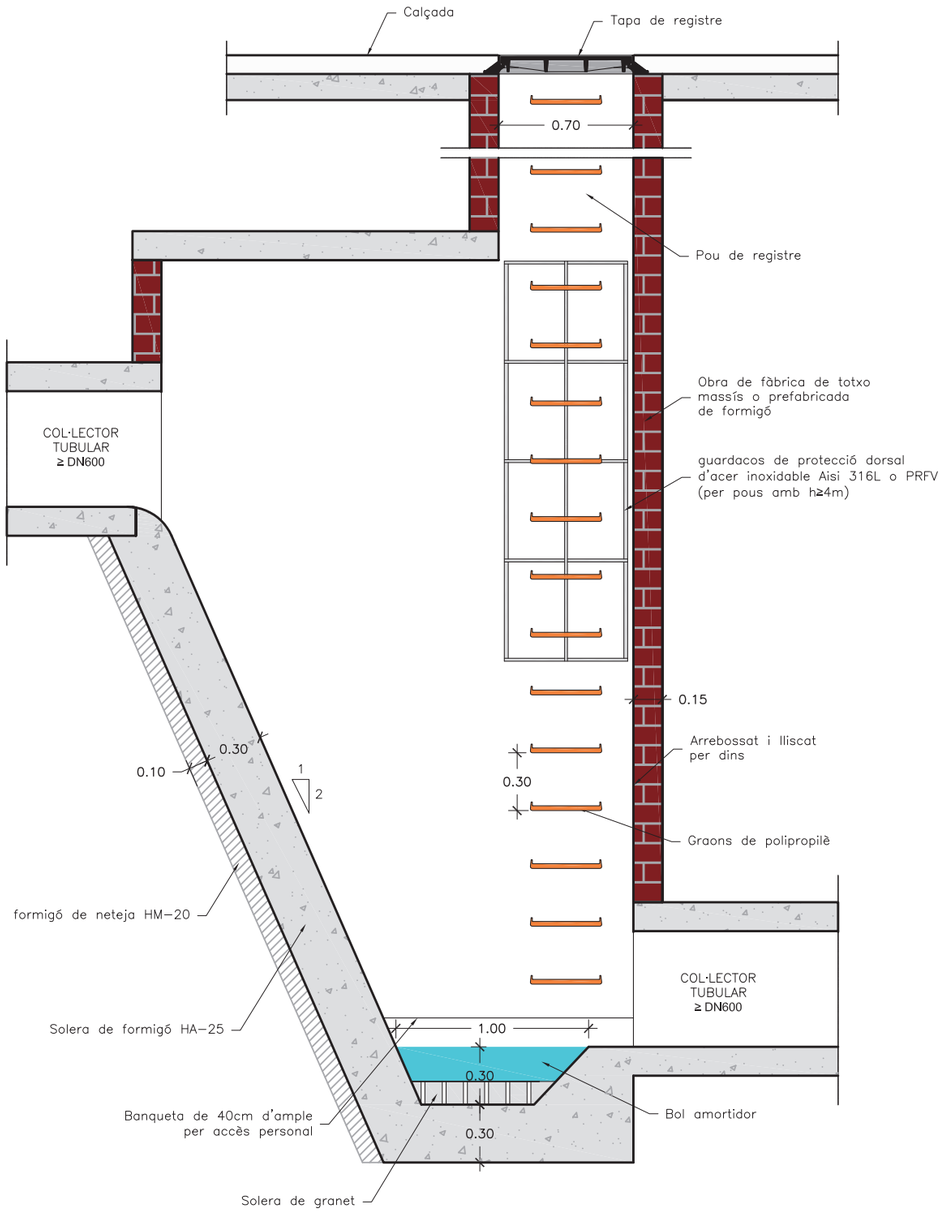

PLANTA




NOTA:
– Els cas dibuixat correspon a una secció T–130.

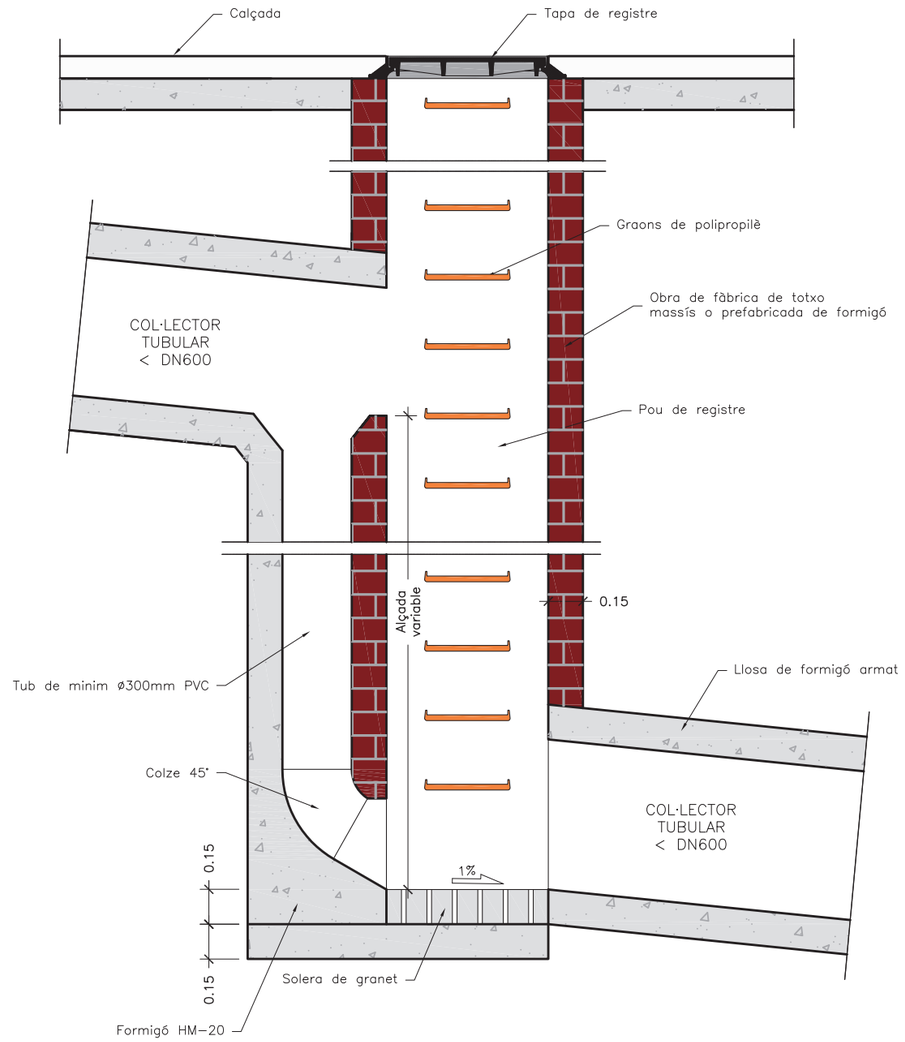
| | | | |
|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA | DESIGNACIÓ PLÀNOL: SALTS I RÀPIDS<br>RÀPID EN SECCIONS VISITABLES | ARXIU: DC100100<br>DATA: 16 juny 2015 | Nº PLÀNOL: 10.1<br>ESCALA: 1/50 (0 – 1 m) |

# PERFIL LONGITUDINAL



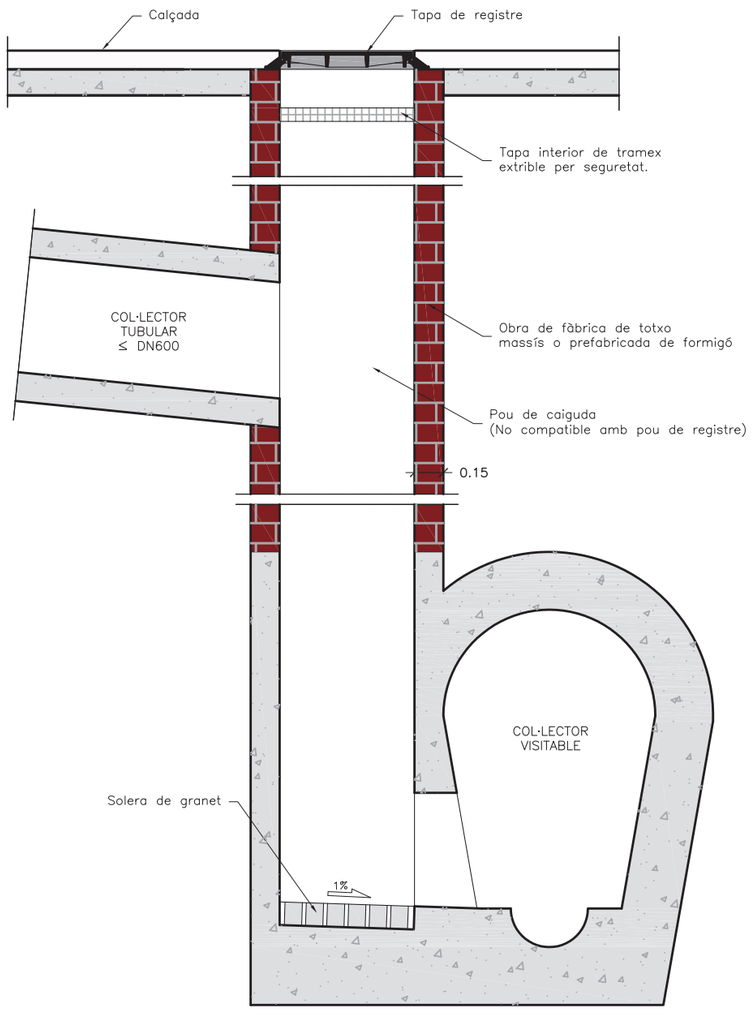

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA | DESIGNACIÓ PLÀNOL: SALTS I RÀPIDS — RÀPID EN SECCIONS TUBULARS D MAJOR IGUAL 800 mm | ARXIU: DC100200 / DATA: 21 junio 2015 | Nº PLÀNOL: 10.2 / ESCALA: 1/30 (0 — 0,6 m) |

# PERFIL LONGITUDINAL




| | | | |
|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA | DESIGNACIÓ PLÀNOL: SALTS I RÀPIDS — SALT EN SECCIÓ TUBULAR D MENOR QUE 800 mm | ARXIU: DC100300 / DATA: 21 junio 2015 | Nº PLÀNOL: 10.3 / ESCALA: 1/25 (0 — 0,5 m) |

# PERFIL LONGITUDINAL




Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

SALTS I RÀPIDS

SALT LATERAL DE TUBULAR A CLAVEGUERES VISITABLES

ARXIU: DC100400

DATA: 21 juny 2015

Nº PLÀNOL: 10.4

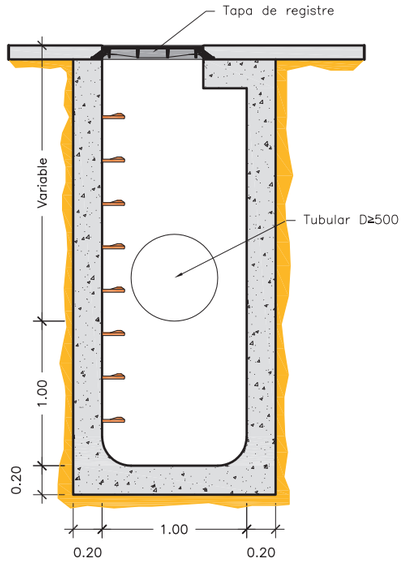
ESCALA: 1/30

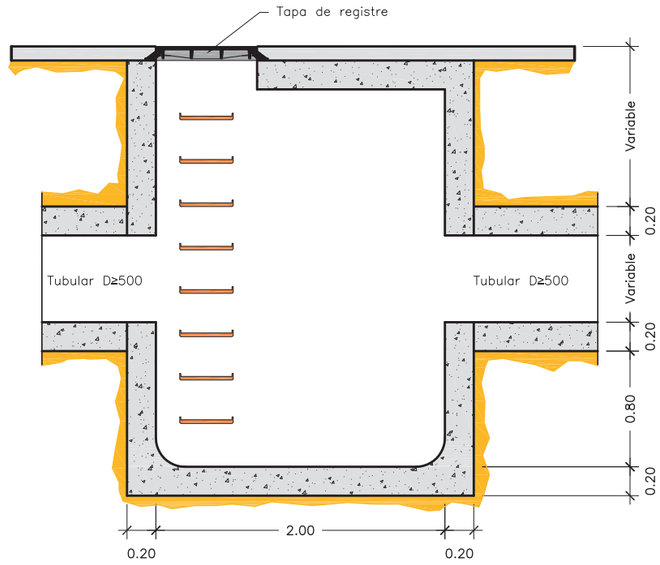
0 0,6 m

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

# 11. CUNETES I SORRERS




Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CUNETES I SORRERS
POU AMB SORRER

ARXIU: DC110100

DATA: 16 juny 2015

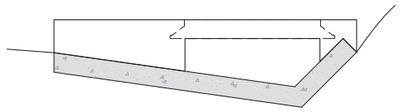
Nº PLÀNOL: 11.1

ESCALA: 1/40

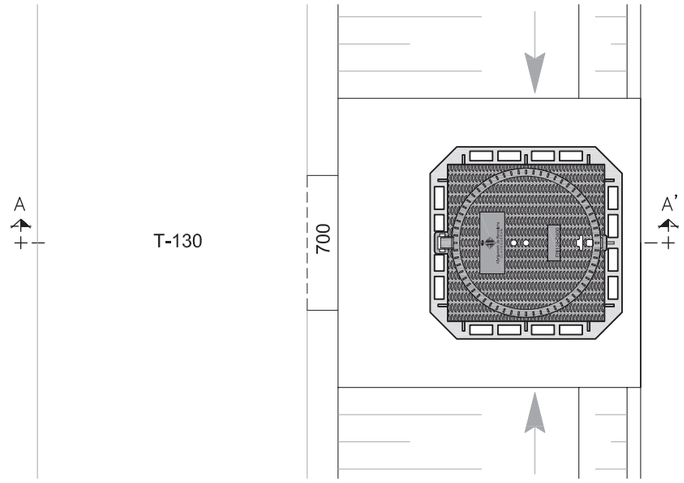
0 0,8 m

## DETALL CUNETES I CONNEXIÓ A LA XARXA

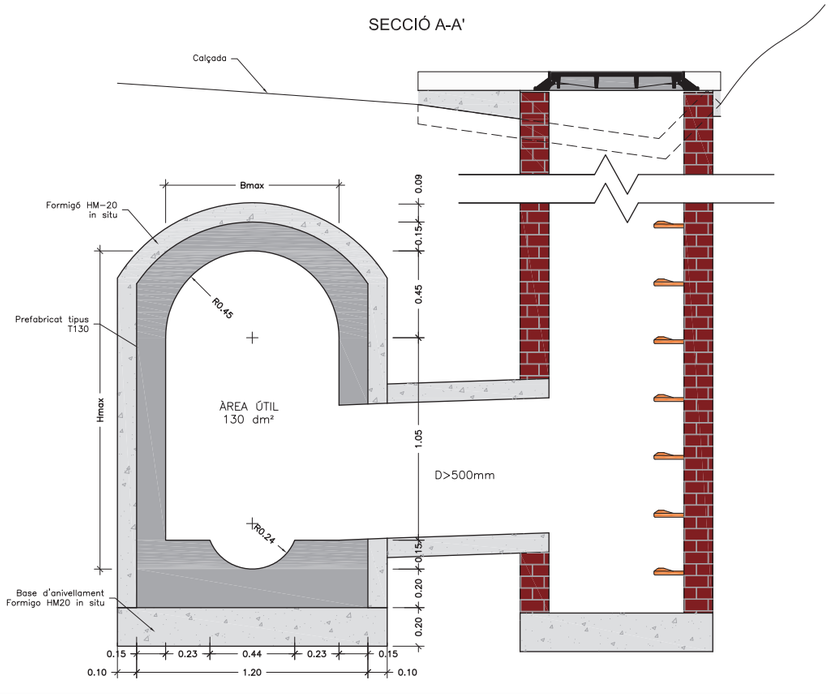
SECCIÓ CUNETA



PLANTA



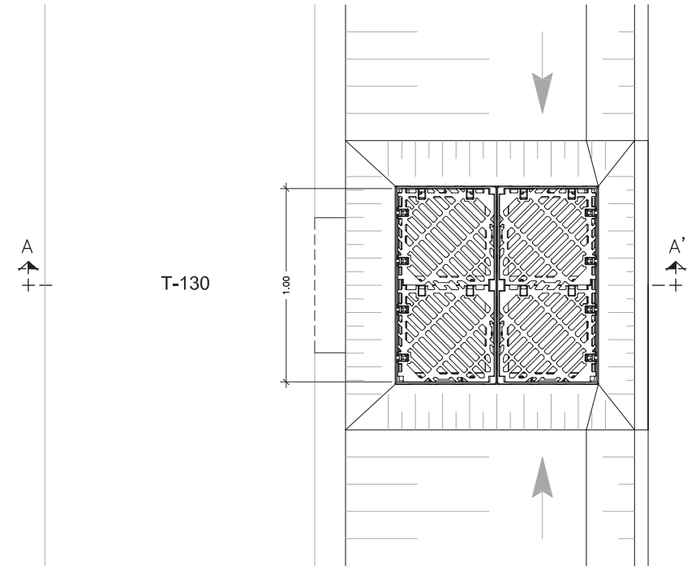

SECCIÓ A-A'



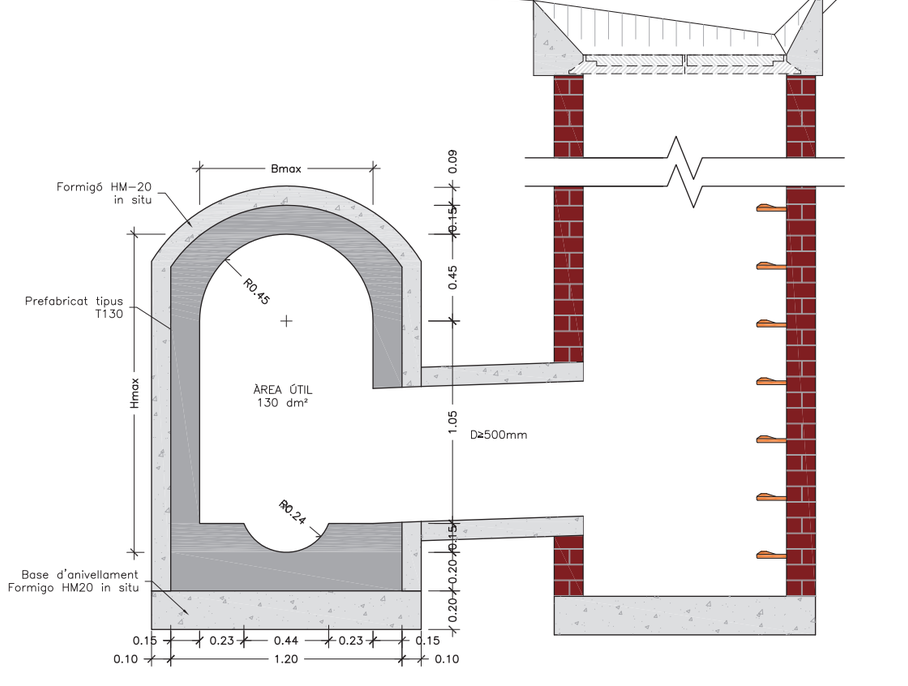

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA | DESIGNACIÓ PLÀNOL: CUNETES I SORRERS<br>CONNEXIÓ DE CUNETA A CLAVEGUERA<br>AMB TAPA DE REGISTRE | ARXIU: DC110201<br>DATA: 16 juny 2015 | Nº PLÀNOL: 11.2.1<br>ESCALA: 1/30 (0 – 0,6 m) |

## DETALL CUNETES I CONNEXIÓ A LA XARXA

PLANTA

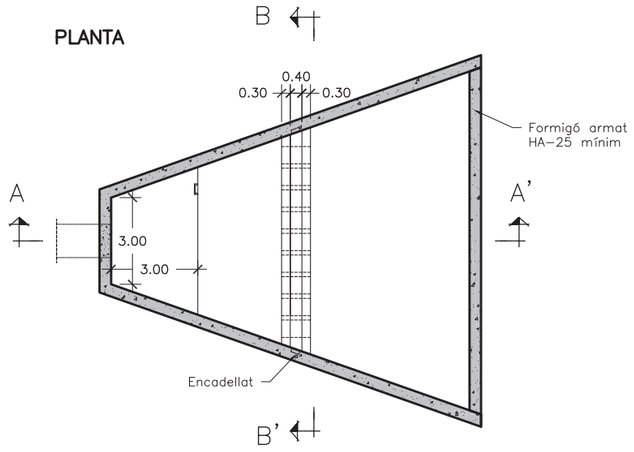



SECCIÓ A-A'

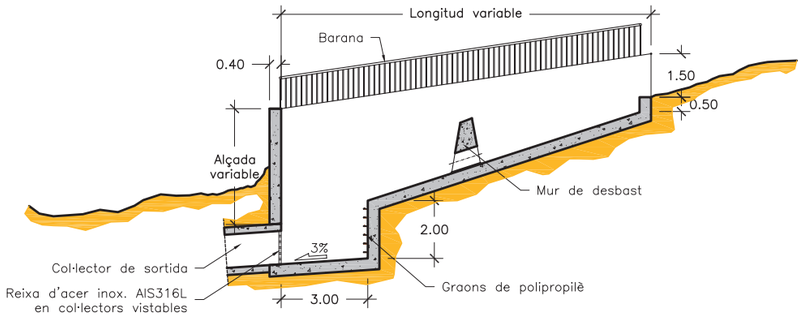



| | | | |
|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA | DESIGNACIÓ PLÀNOL: CUNETES I SORRERS<br>CONNEXIÓ DE CUNETA A CLAVEGUERA<br>AMB REIXES D'EMBORNAL | ARXIU: DC110202<br>DATA: 16 juny 2015 | Nº PLÀNOL: 11.2.2<br>ESCALA: 1/30 (0 – 0,6 m) |

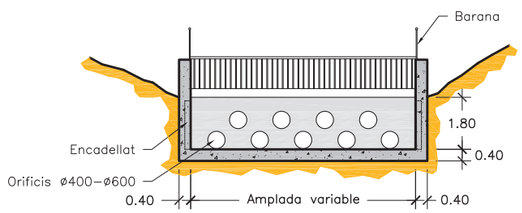
## PLANTA




## SECCIÓ A–A'




## SECCIÓ B–B'




NOTA:
– Les dimensions son orientatives.

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

CUNETES I SORRERS

FOSSA D'ENTRADA AMB DESBAST

ARXIU: DC110300

DATA: 16 juny 2015

Nº PLÀNOL: 11.3

ESCALA: 1/200

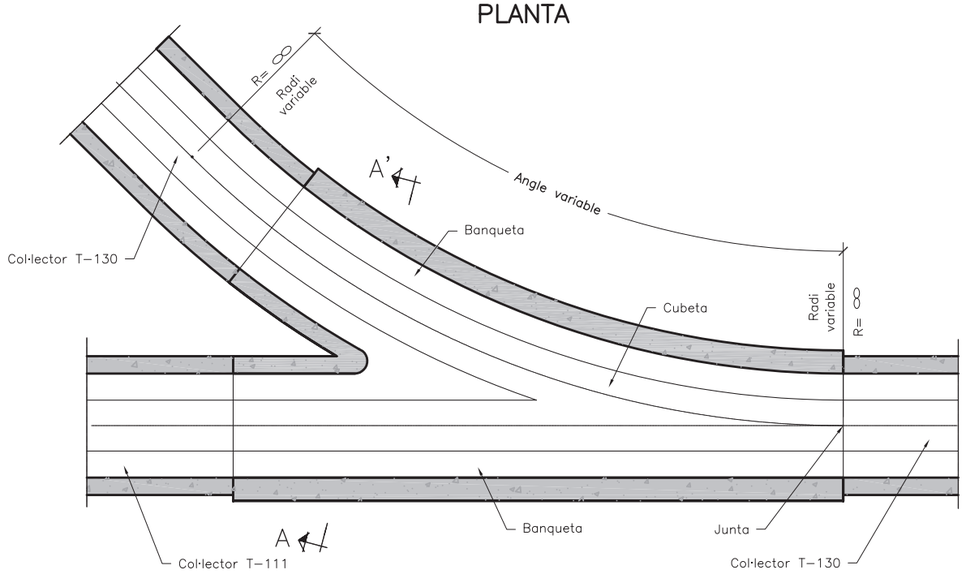
0 4 m

Ajuntament de Barcelona

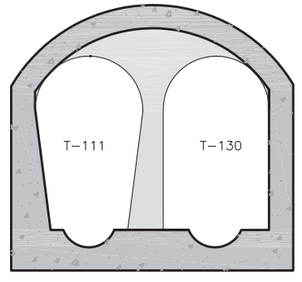
Barcelona Cicle de l'Aigua SA

**12. VARIS**

PLANTA




SECCIÓ A–A'




Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

VARIS

CONFLUENCIA DE CLAVEGUERES VISITABLES

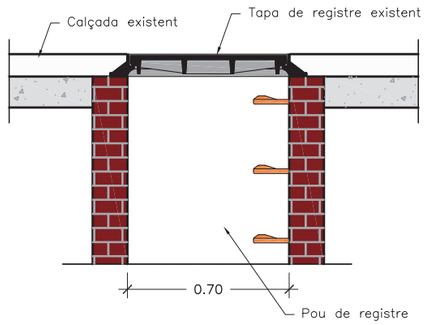
ARXIU: DC120100

DATA: 16 Junio 2015

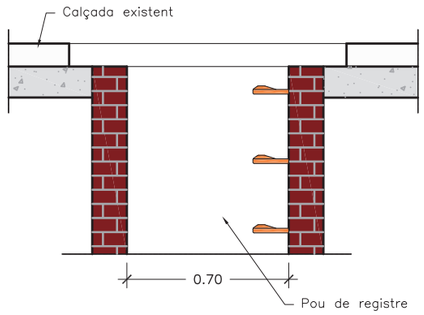
Nº PLÀNOL: 12.1

ESCALA: 1/50

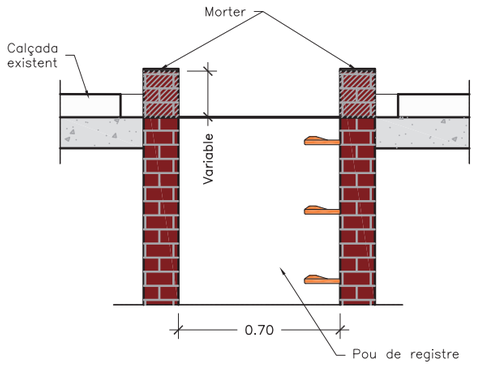
0 1 m



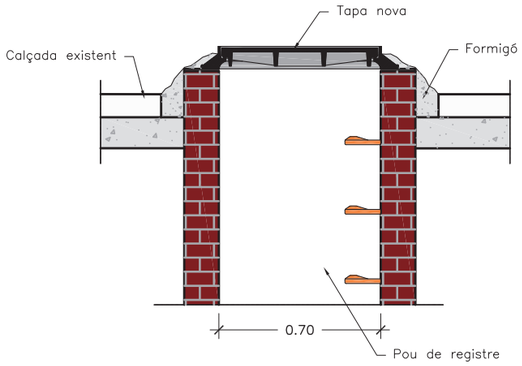

1. Tapa existent enrasada amb el paviment.



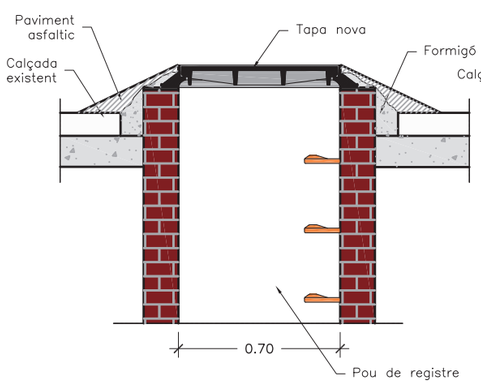

2. Fresat del paviment i retirada de tapa i marc.



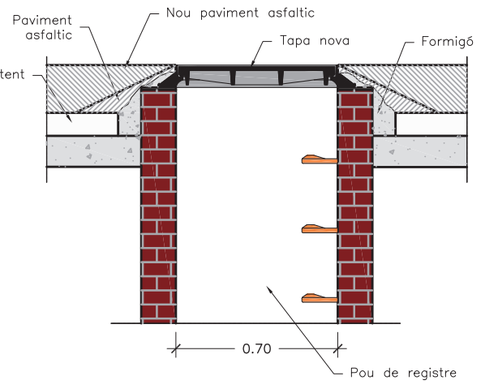

3. Recreixement del pou amb totxo massis o rajola fina i base de regularització amb morter.




4. Col.locació del marc i fixació amb formigó.

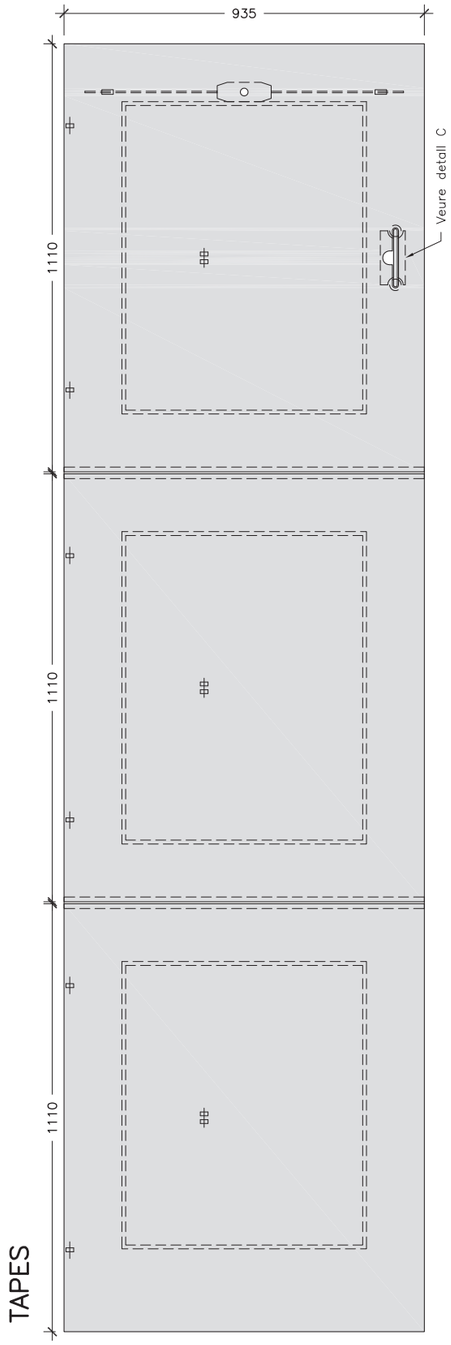



5. Con de paviment asfàltic en fred (provisional).



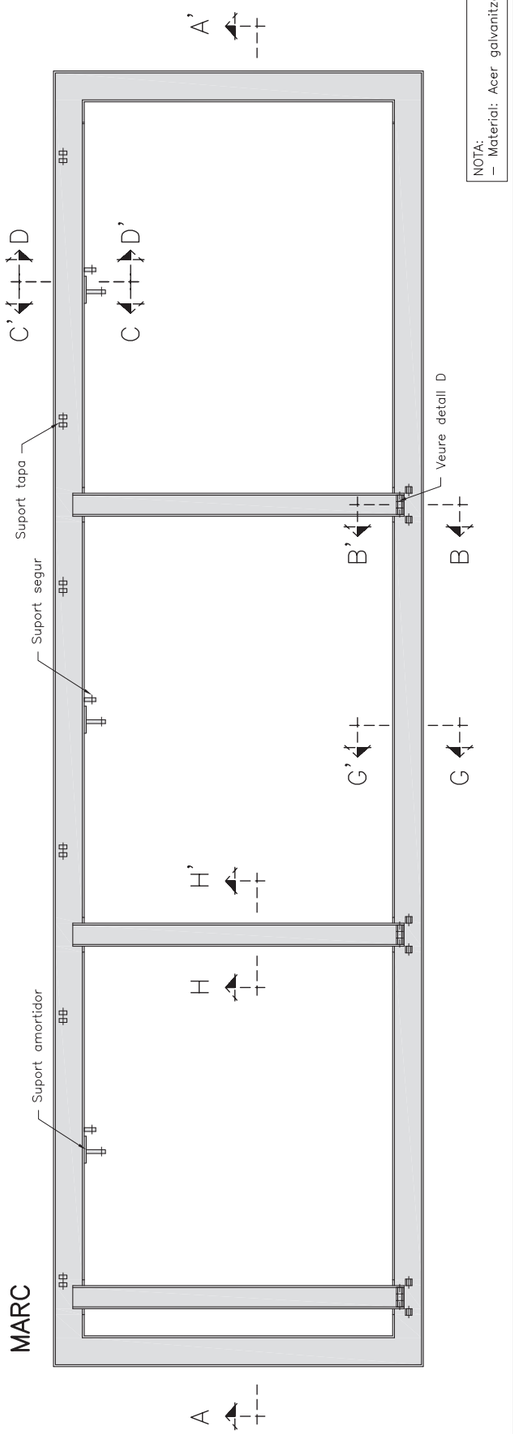

6. Asfaltat general.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA | DESIGNACIÓ PLÀNOL: VARIS RECREIXEMENT DE TAPES | ARXIU: DC120200 | Nº PLÀNOL: 12.2 |
| | | DATA: 16 junio 2015 | ESCALA: 1/25 (0 – 0,5 m) |





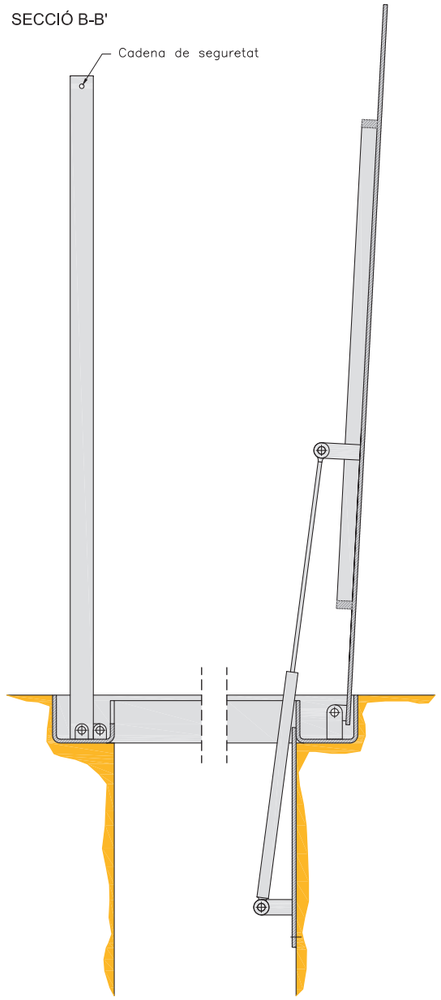





NOTA:
– Material: Acer galvanitzat.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ajuntament de Barcelona / Barcelona Cicle de l'Aigua SA | DESIGNACIÓ PLÀNOL: VARIS TAPA D'ACCÈS A CAMBRA DE MECANISMES GEOMETRIA | ARXIU: DC120301 | Nº PLÀNOL: 12.3.1 |
| | | DATA: 16 junio 2015 | ESCALA: 1/15 (0 – 0,3 m) |

SECCIÓ B-B'

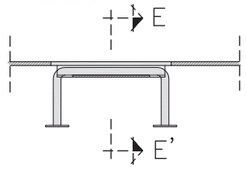



SECCIÓ C-C'

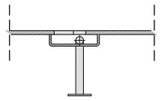


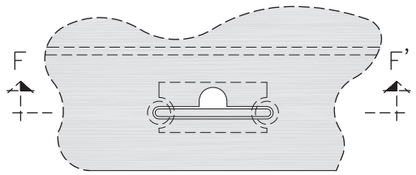
DETALL C

SECCIÓ F-F'

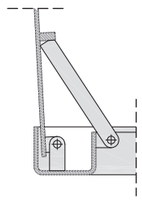



SECCIÓ E-E'



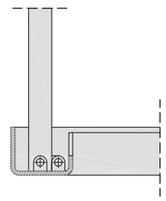



SECCIÓ D-D'

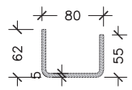


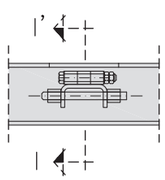
DETALL D

SECCIÓ I-I'

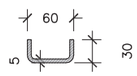


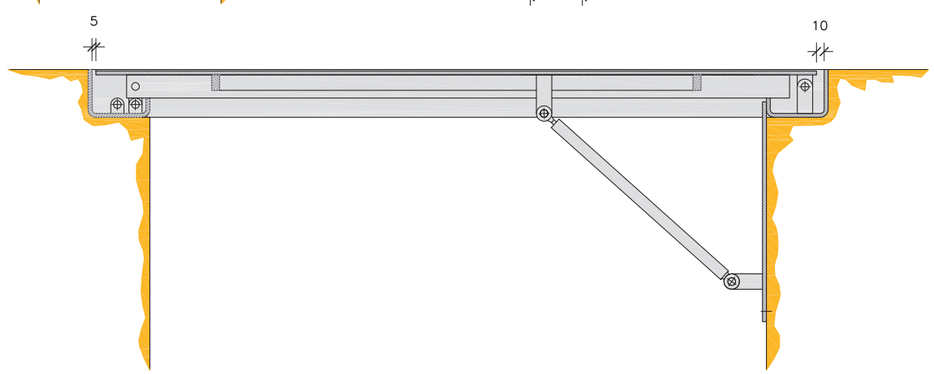
SECCIÓ G-G'




SECCIÓ H-H'




Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

VARIS

TAPA D'ACCÉS A CAMBRA DE MECANISMES

DETALLS

ARXIU: DC120302

DATA: 16 juniu 2015

Nº PLÀNOL: 12.3.2

ESCALA: 1/7,5

0 0,15 m

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

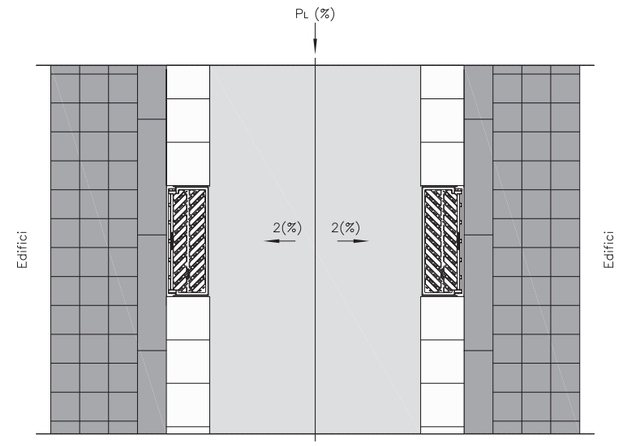
## 13. TAULES DE CAPACITAT DE LES REIXES D'EMBORNALS

### DISPOSICIÓ EN CALÇADA A CARRERS AMB RIGOLA I VORADA

BARCELONA 1
INDIVIDUAL

| BARCELONA 1 | |
|---|---|
| PENDENT % | ÀREA m2 |
| 0,5 | 181 |
| 1 | 190 |
| 2 | 200 |
| 3 | 206 |
| 4 | 211 |
| 5 | 215 |
| 6 | 217 |
| 7 | 214 |
| 8 | 189 |
| 9 | 169 |
| 10 | 154 |
| 11 | 141 |
| 12 | 130 |
| 13 | 121 |
| 14 | 113 |
| 15 | 106 |

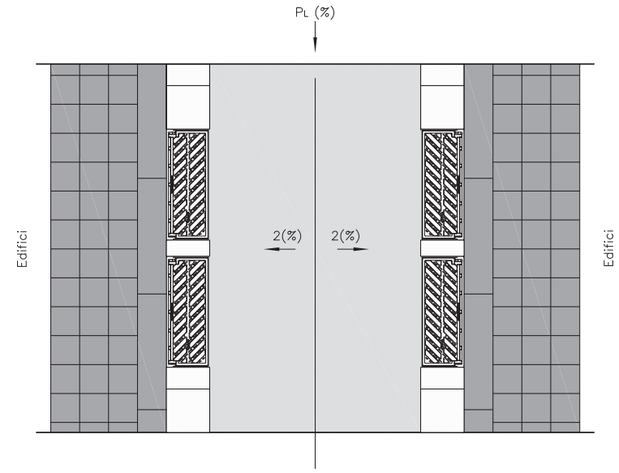
*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER AMB 1 CARRIL DE CIRCULACIÓ.




BARCELONA 1
DOBLE

| BARCELONA 1 (DOBLE) | |
|---|---|
| PENDENT % | ÀREA m2 |
| 0,5 | 206 |
| 1 | 233 |
| 2 | 263 |
| 3 | 282 |
| 4 | 297 |
| 5 | 309 |
| 6 | 319 |
| 7 | 316 |
| 8 | 270 |
| 9 | 235 |
| 10 | 208 |
| 11 | 187 |
| 12 | 169 |
| 13 | 155 |
| 14 | 143 |
| 15 | 133 |

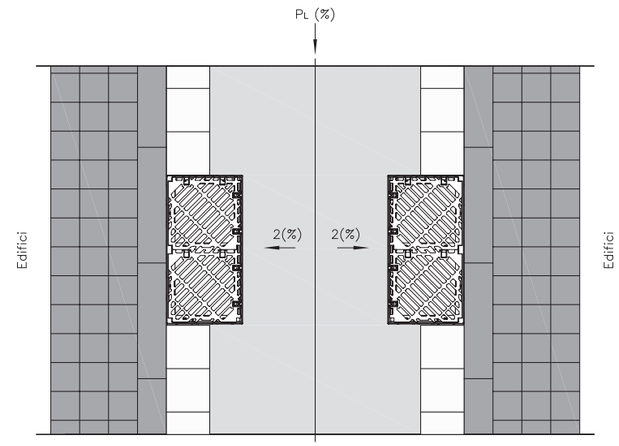
*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER AMB 1 CARRIL DE CIRCULACIÓ.




BARCELONA 10
INDIVIDUAL

| BARCELONA 10 (BARCINO) | |
|---|---|
| PENDENT % | ÀREA m2 |
| 0,5 | 284 |
| 1 | 314 |
| 2 | 348 |
| 3 | 369 |
| 4 | 385 |
| 5 | 398 |
| 6 | 408 |
| 7 | 404 |
| 8 | 348 |
| 9 | 306 |
| 10 | 273 |
| 11 | 246 |
| 12 | 224 |
| 13 | 206 |
| 14 | 191 |
| 15 | 178 |

*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER AMB 1 CARRIL DE CIRCULACIÓ.




CONDICIONS DE DISSENY
V max=1,88 m/s
h max= 6 cm

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TAULES DE CAPACITAT DE LES REIXES D'EMBORNAL
CARRER AMB VORADA A DIFERENT NIVELL
DISPOCICIÓ EN CALÇADA A CARRERS AMB RIGOLA I VORADA

ARXIU: DC130101

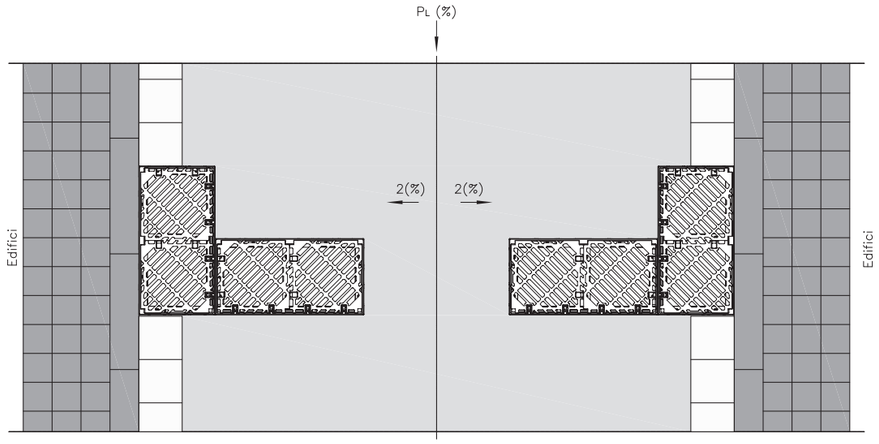
DATA: 21 juny 2015

Nº PLÀNOL: 13.1.1

ESCALA: 1/40
0 0,8 m

# DISPOSICIÓ EN CALÇADA A CARRERS AMB RIGOLA I VORADA TRANSVERSAL

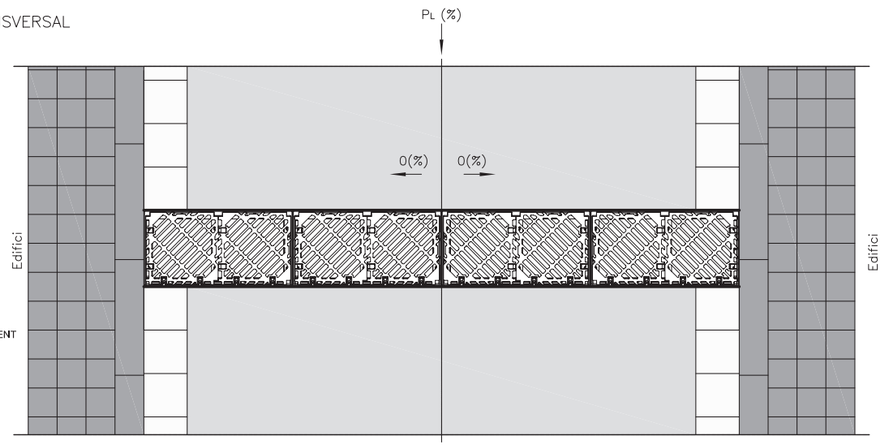
## BARCELONA 10 EN "L"




| BARCELONA 10 (BARCINO) DOBLE COL·LOCADA EN "L" | |
|---|---|
| PENDENT % | ÀREA m2 |
| 0 | 174 |
| 0,5 | 347 |
| 1 | 488 |
| 2 | 611 |
| 4 | 686 |
| 6 | 702 |
| 8 | 598 |
| 10 | 473 |

*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER AMB 2 CARRILS DE CIRCULACIÓ.

## BARCELONA 10 CON CANAL TRANSVERSAL




| BARCELONA 10 (BARCINO) TRANSVERSAL AL FLUX | |
|---|---|
| PENDENT % | ÀREA m2 |
| 0 | 143 |
| 0,5 | 319 |
| 1 | 435 |
| 2 | 444 |
| 4 | 543 |
| 6 | 423 |
| 8 | 329 |
| 10 | 287 |

*COL·LOCADA TRANSVERSALMENT AL FLUX EN CALÇADES AMB PENDENT TRANSVERSAL 0%

CONDICIONS DE DISSENY
V max=1,88 m/s
h max= 6 cm

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TAULES DE CAPACITAT DE LES REIXES D'EMBORNAL
CARRER AMB VORADA A DIFERENT NIVELL
DISPOCICIÓ EN CALÇADA A CARRERS AMB RIGOLA I VORADA TRANSVERSAL

ARXIU: DC130102

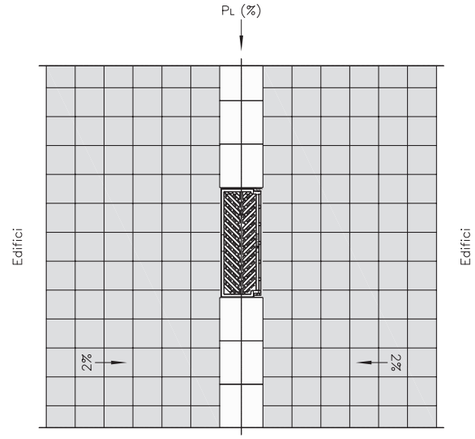
DATA: 16 juny 2015

Nº PLÀNOL: 13.1.2

ESCALA: 1/40 (0 — 0,8 m)

# PLAÇES O CARRERS DE PLATAFOMA ÚNICA O PEATONAL

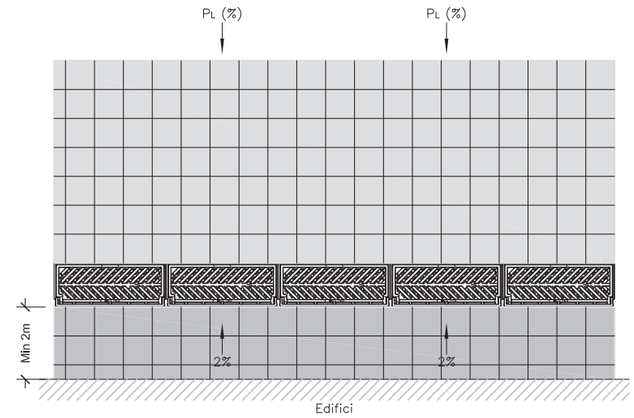
## BARCELONA P7 EIX DE CARRER




| BARCELONA P7 | |
|---|---|
| PENDENT % | ÀREA m2 |
| 0,5 | 41 |
| 1 | 58 |
| 2 | 82 |
| 3 | 101 |
| 4 | 109 |
| 5 | 108 |
| 6 | 106 |
| 7 | 105 |
| 8 | 104 |
| 9 | 103 |
| 10 | 103 |
| 11 | 102 |
| 12 | 101 |
| 13 | 101 |
| 14 | 100 |
| 15 | 100 |

*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER DE VIANANTS, PLATAFORME ÚNICA DE 4m D'AMPLE

## BARCELONA P7 CANALETA TRANSVERSAL

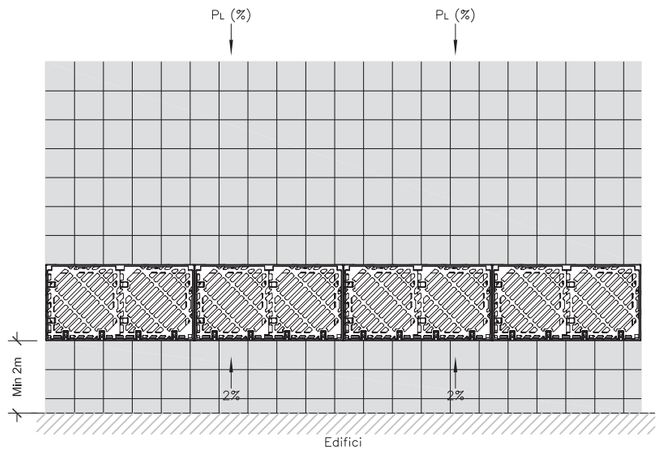



| BARCELONA P7 TRANSVERSAL ZONA VIANANTS | |
|---|---|
| PENDENT % | ÀREA m2 |
| 0 | 24 |
| 0,5 | 54 |
| 1 | 69 |
| 2 | 97 |
| 4 | 129 |
| 6 | 130 |
| 8 | 126 |
| 10 | 126 |

*ÀREES DRENADES PER ml COL·LOCADAS TRANSVERSALMENT AL FLUX EN ZONES DE VIANANTS

## BARCELONA 10 CANAL TRANSVERSAL

PER ZONES VULNERABLES AMB ALT NIVELL DE TRÀNSIT




| BARCELONA 10 (BARCINO) TRANSVERSAL ZONA VIANANTS | |
|---|---|
| PENDENT % | ÀREA m2 |
| 0 | 24 |
| 0,5 | 54 |
| 1 | 76 |
| 2 | 103 |
| 4 | 137 |
| 6 | 161 |
| 8 | 177 |
| 10 | 184 |

*ÀREES DRENADES PER ml COL·LOCADAS TRANSVERSALMENT AL FLUX EN ZONES DE VIANANTS

CONDICIONS DE DISSENY
V max = 1,88m/s
h max = 2,0 cm

Ajuntament de Barcelona

Barcelona Cicle de l'Aigua SA

DESIGNACIÓ PLÀNOL:
TAULES DE CAPACITAT DE LES REIXES D'EMBORNAL
REIXES TRANSVERSALS I DISPOSICIÓ EN L

ARXIU: DC130200

DATA: 16 juny 2015

Nº PLÀNOL: 13.2

ESCALA: 1/40 (0 — 0,8 m)

Ajuntament de Barcelona

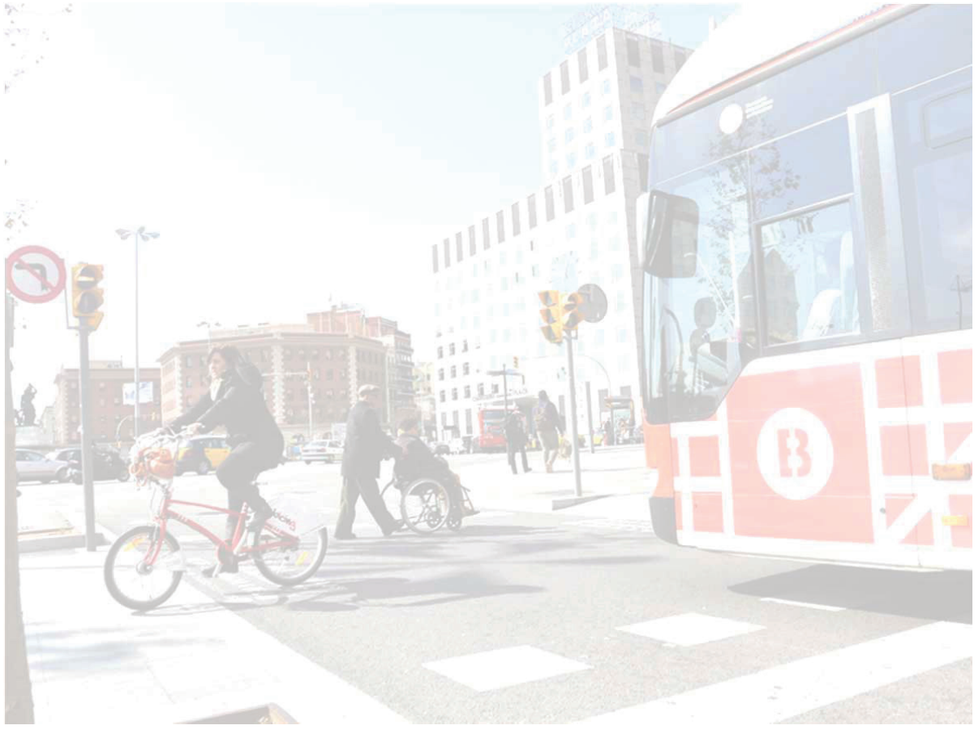
civil site engineering barcelona

# 3.4 CRITERIS GENERALS DE MOBILITAT

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

Àrea d'Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
C/ Torrent de l´olla 218-220, 2a i 4a planta
08012 Barcelona
Tel.: 93 402 33 72

# CRITERIS GENERALS DE MOBILITAT
## DIRECCIÓ DE SERVEIS DE MOBILITAT



Juny 2018

Àrea d'Ecologia, Urbanisme i Mobilitat
C/ Torrent de l´olla 218-220, 2a i 4a planta
08012 Barcelona
Tel.: 93 402 33 72

## CONSIDERACIONS GENERALS DE LA DIRECCIÓ DE SERVEIS DE MOBILITAT

### REGULACIÓ DEL TRÀNSIT

- Les noves instal·lacions semafòriques o remodelació de les existents s'han d'ajustar als criteris establerts pel Departament de Regulació de la Direcció de Serveis de Mobilitat: regulador, semàfors, SAI, escomeses elèctriques, tipus de cablejat, columnes, bàculs, armaris, etc.

- En projectes d'urbanització, la totalitat de la infraestructura d'obra civil associada a les instal·lacions de semàfors (tubulars, arquetes...) s'haurà d'adaptar a la nova urbanització, tenint especial cura de mantenir accessibles totes les arquetes. Les arquetes inclouran en la seva base maons gero per tal de facilitar el seu drenatge. En cap cas no s'ompliran els forats del gero amb ciment. Les tubulars seran taponades per tal d'evitar que certs animals (ratolins, dracs, etc.) malmetin les instal·lacions.



- Els criteris d'obra seguiran en tot moment l'ordenança municipal d'obres, instal·lacions i serveis. Caldrà fer un replanteig inicial per tal de concretar aspectes relacionats amb la instal·lació semafòrica.

- Cal tenir en compte que aquest Departament no admetrà en cap cas que el cablejat resultant de les modificacions tingui entroncaments. Si cal s'haurà de canviar el cablejat necessari.

- Totes les instal·lacions que no donin cap servei seran retirades i les arquetes o pericons innecessaris seran cegats i pavimentats tant si estan en vorera com si estan en calçada. Si estan en vorera es pavimentarà amb la rajola adequada i utilitzada en el projecte i si és en paviment o similar seguint el mateix procediment.

- Tots els semàfors (nous o ja en funcionament) que regulin un moviment determinat (ja sigui de vehicles o de vianants) aniran configurats com a grup independent al regulador. En cas que sigui necessari, el regulador s'haurà d'ampliar amb noves targetes de grup o fins i tot substituir per un regulador de més capacitat.

- El projecte ha de contemplar un estudi complet d'enginyeria de trànsit que avali el correcte funcionament de les instal·lacions semafòriques plantejades.

- Qualsevol modificació o ampliació de les instal·lacions de regulació de trànsit es farà segons les indicacions del Departament de Regulació del Trànsit després del replanteig corresponent.

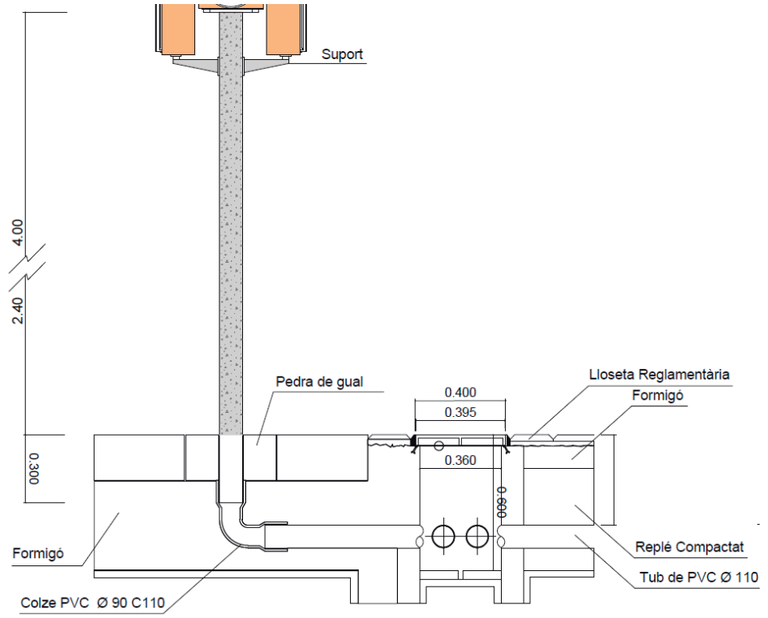
- Cal que durant TOT el desenvolupament de l'obra el regulador semafòric sigui sempre accessible per tal de poder fer les operacions de manteniment necessàries. El regulador, doncs, no pot quedar tancat dins de l'obra.

- Aquest Departament recorda que s'ha de preveure que els arbres no tapin semàfors ni en el moment inicial (quan es plantin i siguin "joves") ni quan el seu creixement avanci.

- Les columnes semafòriques aniran, sempre que sigui possible, dins la peça de pedra de gual del pas de vianants.

Ajuntament de Barcelona

**Àrea d'Ecologia, Urbanisme i Mobilitat**
C/ Torrent de l´olla 218-220, 2a i 4a planta
08012 Barcelona
Tel.: 93 402 33 72




- Es recorda que un cop acabada l'obra cal incorporar i entregar a aquest Departament la instal·lació definitiva a l'AS BUILT.

- Cal actualitzar l'inventari de regulació del trànsit (semàfors, canalitzacions, espires, etc.) segons les indicacions del plec d'especificacions tècniques per al manteniment del programa **INCA**. A la memòria del projecte, al plec i al pressupost caldrà especificar que és necessari actualitzar aquest inventari.

**SENYALITZACIÓ**

- La senyalització de Barcelona s'executa seguint els detalls del Manual de Senyalització de la Direcció de Serveis de Mobilitat i de l'actualització d'aquest:

  http://prod-mobilitat.s3.amazonaws.com/manualsenyurbanabcn.857_1.pdf

- Els senyals verticals es col·loquen a 2,60 m del terra per evitar actes vandàlics.

- Per col·locar els senyals s'aprofiten, sempre que sigui possible, fanals i semàfors per evitar col·locar nous pals. Si és necessari un nou pal suport, ha de ser de 60 mm de diàmetre i d'acer galvanitzat.

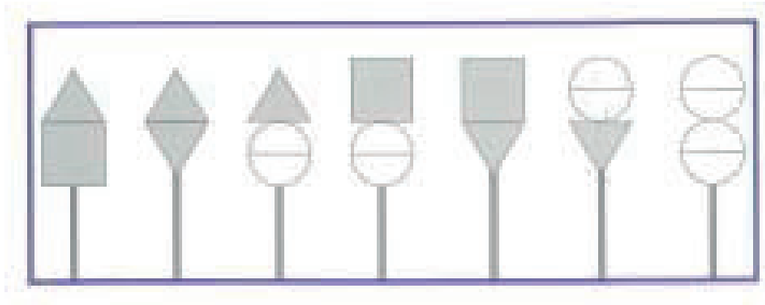
- El tipus de lletra a utilitzar a els panells complementaris que acompanyen els senyals de trànsit ha de ser Helvètica Bold condensada al 80 %, composada amb una separació entre caràcters de 5%, i en minúscula.

- Com a norma general, la mida dels senyals a trama urbana compleixen les següents mides:




- Si es col·loquen nous semàfors model Barcelona, els senyals verticals es col·loquen ancorats directament a semàfor i d'un diàmetre de 40 cm. Tanmateix, els senyals a una trama tipus "casc antic" també poden ser amb un diàmetre de 40 cm.

- La disposició correcta dels senyals segons les diferents combinacions és:



- Es necessari col·locar les plaquetes de numeració de carrer a les cruïlles de carrers centralitzats per tal d'indicar als conductors el nom i els números del carrer al que es poden incorporar si giren. Només es col·loquen si el gir està permès, si hi ha semàfor, i en el costat de la calçada des d'on es realitzi.

- La pintura horitzontal per a les marques d'estacionament és acrílica amb una dosificació mínima de 720gr/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 gr/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.45 SRT segons norma NLT-175.

Ajuntament de Barcelona

**Àrea d'Ecologia, Urbanisme i Mobilitat**
C/ Torrent de l´olla 218-220, 2a i 4a planta
08012 Barcelona
Tel.: 93 402 33 72

- La pintura per a les línies de carrils, etc, els passos de vianants, les fletxes, els logos i la resta d'inscripcions és de doble component.

- L'ancoratge mínim pels senyals verticals serà de 30 cm agafat amb morter hidràulic d'enduriment ràpid (2 a 5 min.), amb una resistència mecànica de 135 kg/cm2 a la primera hora, utilitzant una relació morter/aigua de 3/1. No cal fer dau de formigó.

- La longitud i la situació exacta de les parades d'autobús s'han de consensuar amb la Direcció de Serveis a la Mobilitat i amb l'operador corresponent.

- Les parades d'autobús hauran de seguir els criteris d'accessibilitat exposats al Pla de Parades. És necessari executar els encaminaments a les noves parades i eliminar el panot estriat de les parades que desapareixen.

- Si una parada de bus es col·loca amb plataforma o al mig d'un carril bus 24 h (sense cap tipus d'horari) no cal col·locar senyals verticals. No cal pintar res a l'espai de la parada bus.

- No és necessari implantar senyalització vertical d'estacionament autoritzat de motos per a un nombre menor de vuit places d'aparcament d'aquest tipus, evitant així una excessiva proliferació de senyals al carrer.

- La ubicació dels contenidors, així com les característiques de les reserves d'estacionament i els guals a la via pública, cal consultar-les amb el Serveis Tècnics de Districte.

- La ubicació i senyalització del parquímetres serà la que estableixi B:SM.

- És necessari actualitzar l'inventari de senyalització segons les indicacions del plec d'especificacions tècniques per al manteniment del programa **INCA.** A la memòria del projecte, al plec i al pressupost cal especificar que és necessari actualitzar aquest inventari.

- A la ciutat de Barcelona se segueixen les especificacions establertes al Plec de Condicions Tècnic-Facultatives de senyalització horitzontal, vertical, informativa urbana i abalisament de seguretat viària.

**ACCESSIBILITAT**

- És d'aplicació el Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques i d'aprovació del Codi d'accessibilitat i el R.D. 505/2007, de 20 d'abril, "por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones" i el R.D. 1544/2007 de 23 de novembre "por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad".

- És d'aplicació la Ley 51/2003 de igualdad de oportunidades, no discriminación y accessibilidad universal de las personas con discapacidad (LIONDAU)

- És d'aplicació la Orden VIV/561/2010

- En el supòsit de que es col·loqui un nou panot a les voreres aquest haurà de complir amb la Norma UNE 12633/2003 i acreditar una resistència al lliscament >45.

- Els encaminaments de paviment estriat podo tàctil que condueixen a un pas de vianants sempre han de tenir l'origen en la façana de l'edificació. Des de una distancia no inferior als set metres de l'inici de la rampa del gual tindran una directriu paral·lela al itinerari del pas de vianants i centrada amb el gual entre vorera i calçada.

- Els semàfors dels passos de vianants disposaran d'avisadors acústics normalitzats accionats per comandament a distància.

**PLATAFORMES ÚNIQUES**

- En carrers de plataforma única cal prioritzar el disseny unitari, per a afavorir el caràcter de carrer de prioritat de vianants, i controlar així la velocitat dels vehicles, per reduir els actuals conflictes de seguretat viaria. "*La imatge formal preferiblement ha de ser la d' un carrer de vianants, és a dir, un únic material, o varis materials d'aspecte i cromatisme similar*". Es tracta de defugir dels criteris de disseny que tenen els carrers segregats convencionals. Quan el paviment escollit és de peça, es fàcil garantir la unitat de tractament doncs és possible complir adequadament els requeriments bàsics de vianants, vehicles i explotació de serveis. Si

Ajuntament de Barcelona

**Àrea d'Ecologia, Urbanisme i Mobilitat**
C/ Torrent de l´olla 218-220, 2a i 4a planta
08012 Barcelona
Tel.: 93 402 33 72

cal fer servir les mescles bituminoses en l'àmbit de pas dels vehicles, s' ha de fer amb una solució clarament diferent de les que es fan servir en les calçades viàries, per exemple aglomerats de color, o amb algun tractament en la seva superfície com ara el granallat (laterals del Pg. de Gracia any 2014).

- Substituir les seccions de "3 franges diferenciades" per seccions d'un sol material (peça) o en tot cas de materials diversos amb cromatisme similar. Les solucions de franges molt clarament diferenciades que s'han posat en pràctica els últims anys en molts barris de la ciutat, estan donant alguns problemes d'interpretació respecte de la prioritat del vianant. Els carrers amb cert trànsit i pocs vianants acaben funcionant com carrers segregats convencionals, amb l'agreujant de que els vianants, entre fitons i façana, disposen de menys espai que en l'antiga vorera, podent entrar en l'àmbit del vehicles de cop, i per tant amb problemes de seguretat. Alguns conductors identifiquen aquest model com a carrer on ells tenen certa prioritat i possibilitat de circular a velocitats inadequades.

- Incloure el concepte de "voreres passants" en les delimitacions de superilles i zones 30.

- Considerar que les cruïlles internes a aquests àmbits (superilles i zones 30) han de tenir una morfologia de "vorera" en  tot l'espai de la cruïlla.

- No es recomana utilitzar llambordes de recuperació per a voreres o per a plataformes úniques per problemes d'accessibilitat i de seguretat viària.

Ajuntament de Barcelona

**Àrea d'Ecologia, Urbanisme i Mobilitat**
C/ Torrent de l´olla 218-220, 2a i 4a planta
08012 Barcelona
Tel.: 93 402 33 72

# ANNEX. SIMBOLOGIA SEMAFÒRICA

## 01 - REGULACIÓ

### Semàfors

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vehicles ambre amb lluminària de diàmetre 200 mm **(11-200 A)** | Vehicles ambre amb fletxa i amb lluminària de diàmetre 200 mm **(11-200 A F)** | Vehicles ambre amb lluminària de diàmetre 300 mm **(11-300 A)** | Vehicles ambre amb fletxa i lluminària de diàmetre 300 mm **(11-300 A F)** | Vehicles ambre, ambre amb lluminària de 100 mm **(12-100 AA)** | Vehicles ambre amb fletxa i amb lluminària de 100 mm **(12-100 AA F)** | vehicles roig, verd amb lluminària de 100 mm **(12-100 RV)** | Vehicles ambre, ambre amb lluminària de 200 mm **(12-200 AA)** | Vehicles ambre, ambre amb fletxa i amb lluminària de 200 mm **(12-200 AA F)** | Vehicles ambre, ambre amb lluminària de diàmetre 300 mm **(12-300 AA)** | Vehicles ambre, ambre amb fletxa i amb lluminària de diàmetre 300 mm **(12-300 AA F)** | Vehicles roig, verd amb fletxa i amb lluminària de 300 mm **(12-300 RV F)** | vehicles roig, ambre, ambre, amb lluminària de 100 mm **(13-100 RAA)** | Vehicles roig, ambre, ambre amb fletxa i amb lluminària de 100 mm **(13-100 RAA F)** |
| Vehicles de tres colors: roig, ambre i verd amb lluminària de diàmetre 100 mm **(13-100 RAV)** | Vehicles de tres colors: roig, ambre i verd amb fletxa i lluminària de diàmetre 100 mm **(13-100 RAV F)** | Vehicles roig, ambre, ambre amb lluminària de 200 mm **(13-200 RAA)** | Vehicles de tres colors: roig, ambre i verd amb lluminària de diàmetre 200 mm **(13-200 RAV)** | Vehicles de tres colors: roig, ambre i verd amb fletxa i amb lluminària de diàmetre 200 mm **(13-200 RAV F)** | Vehicles roig, ambre, ambre amb fletxa i amb lluminària de diàmetre 200 mm **(13-200 RAA F)** | Vehicles de tres colors: roig, ambre i verd amb lluminària de diàmetre 300 mm i de 200 mm **(13-300 200 RAV)** | Vehicles de tres colors: roig, ambre i verd amb lluminària de diàmetre 300 mm **(13-300 RAV)** | Vehicles amb Fletxa 13-300 (verd-ámbar-verd) **(13-300 RAV F)** | Vehicles de tres colors: roig, ambre i verd amb fletxa i amb lluminària de diàmetre 300 mm i de 200 mm **(13-300-200 RAVF)** | Quatre cossos per vehicles de tres colors: roig, ambre i verd amb lluminària de diàmetre 200 mm **(43-200 RAV)** | | | |
| Bicicletes d'un sol color: ambre amb lluminària de 100 mm **(Bici 11-100 A)** | Bicicletes d'un sol color: ambre amb lluminària de 100 mm i fletxa **(Bici 12-100 A F)** | Bicicletes de dos colors: roig i ambre amb lluminària de 100 mm **(Bici 12-100 RA)** | Bicicletes de dos colors: roig i ambre amb fletxa fixe i amb llumin. de 100mm **(Bici 13-100 RAF)** | Bicicletes de dos colors: roig i verd amb lluminària de 100 mm **(Bici 12-100 RV)** | Bicicletes de dos colors: roig i verd amb fletxa fixe i amb llumin. de 100 mm **(Bici 13-100 RVF)** | Bicicletes de dos colors: roig i ambre amb lluminària de 200m **(Bici 12-200 RA)** | Bicicletes de dos colors: roig i ambre amb fletxa fixe i amb llumin. de 200m **(Bici 13-200 RAF)** | Bicicletes de dos colors: roig i verd amb lluminària de 200 mm **(Bici 12-200 RV)** | Bicicletes de dos colors: roig i verd + fletxa fixe amb lluminàries de diàmetre 200 mm **(Bici 13-200 RVF)** | Bicicletes d'un sol color: ambre amb lluminària de 200 mm **(Bici 11-200 A)** | | | |
| Vianants de dos colors: roig i verd amb lluminària de 200 mm **(Via 12-200 PPC)** | Camí Escolar **(CE 12-200 RV)** | Camí Escolar amb dispositiu per invidents **(CE+Inv 12-200 RV)** | Vianants i bicicletes de dos colors: roig i verd amb lluminària de 200 mm **(Via+Bici 12-200 RV)** | Vianants i bicicletes de dos colors: roig i verd amb lluminària de 200 mm amb dispositiu per invidents **(Via+Bici+Inv 12-200 RV)** | Vianants de dos colors: roig i verd amb lluminària de 200 mm amb dispositiu per invidents **(Via+Inv 12-200 RV)** | Vianants de dos colors: roig i verd amb lluminària de 200 mm i comptador **(Via+Comp 12-200 RV)** | Vianants i bicicletes de dos colors: roig i verd amb lluminària de 200 mm amb dispositiu per invidents i comp **(Via+Bic+Inv+Com 200 RV)** | Semàfor d'un color: ambre amb lluminària diameter 200 mm **(Bus 11-200 A)** | Semàfor d'un color: ambre, ambre amb lluminària diàmetre 200 mm **(Bus 12-200 AA)** | Semàfor tres colors: roig, ambre, verd amb lluminària diàmetre 200 mm **(Bus 13-200 RAV)** | Semàfor tramvia **(Tramvia 12-200)** | | |

### Element Auxiliar

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mòdul Sonor per a Invidents **(Invidents)** | Polsador de Vianants **(Polsador)** | Display Polsador **(DispPolsador)** | Comptador de Temps per Vianants **(Comptador)** |

### Regulador

| | | |
|---|---|---|
| Regulador **(Regulador)** | SAI **(SAI)** | Controlador de Carril Multibús **(ConMultius)** |

## 02 - SUSTENTACIÓ

### Columnes

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Bàcul **(Baculo)** | Columna 800 **(Col800)** | Columna 2000 **(Col2000)** | Columna 2400 **(Col2400)** | Columna 4000 **(Col4000)** | Mástil **(Mastil)** |

### Armaris

| | | |
|---|---|---|
| Armari Gran **(ArmarioDob)** | Armari amb Suport **(ArmarioSim)** | Armari amb Suport **(ArmarioCom)** |

### Escomesa

| |
|---|
| Escomesa **(Acometida)** |

### Semàfors

| | |
|---|---|
| SSE Doble **(SseDBL)** | SSE Simple **(SseSMP)** |

### Fanal

| |
|---|
| Fanal **(Fanal)** |

### Altres

Ajuntament de Barcelona

civil site engineering barcelona

# 3.5 PLEC TÈCNIC DE PAVIMENTACIÓ

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

Ajuntament de Barcelona

# PLEC TÈCNIC DE PAVIMENTACIÓ



1ª versió - Octubre 2017

Direcció d'Infraestructures i Espai Urbà – Ecologia Urbana
Espai Urbà

# ÍNDEX


1. Objecte ..... 4
2. Normativa d'aplicació ..... 5
3. Ferms recomanats. Seccions estructurals ..... 7
Calçades segregades ..... 8
Xarxa Bàsica ..... 8
Xarxa Local ..... 10
Plataformes úniques ..... 11
Voreres ..... 13
Panot 4 cm ..... 13
Panot 8 cm ..... 14
4. Bones pràctiques constructives ..... 15
Secció tipus ..... 15
Rehabilitació de característiques superficials ..... 16
Rehabilitació de rotondes i carrers amb pendent > 6% ..... 17
Recrescut de calçades segregades ..... 18
Rasa per calçada ..... 22
5. Elements específics del paviment ..... 23
Vorades ..... 23
Rigola ..... 23
Guals de vianants ..... 24
Guals de vehicles ..... 24
Encintats ..... 25
6. Elements integrats al paviment ..... 26
Reixes de ventilació ..... 26
Trapes ..... 26
Embornals ..... 27
7. Plànols de projecte i Plànols as-built ..... 28
Cartografia municipal topogràfica ..... 29
Ferms ..... 30




## 1. Objecte

L'Ajuntament de Barcelona te implementat un protocol d'informació de projectes amb la finalitat que aquests incorporin els criteris tècnics i de qualitat necessaris per a una millor gestió dels recursos i una coordinació de la informació de tots els projectes arquitectònics, urbans o d'infraestructures que es desenvolupen a la ciutat.

El paviment és un dels elements fonamentals en la definició del paisatge urbà de la ciutat. Aquest document fixa els criteris generals, que s'hauran d'aplicar a tots els projectes bàsics i executius d'urbanització, infraestructures o d'infraestructures amb elements d'urbanització; que dissenyen, modifiquen i/o milloren els paviments de la ciutat de Barcelona. Els objectius d'aquest plec són:

- Contribuir a la normalització dels paviments (materials i formals)
- Afavorir la replicabilitat dels paviments, per consolidar en el temps els principals tipus de peces de paviment. Això garanteix un subministrament continu i permanent, facilitant el manteniment de les característiques de la peça,.
- Afavorir la incorporació de materials reciclats en les bases dels paviments o en les pròpies peces i potenciar l'ús de materials de proximitat.
- Implantar un procés permanent de qualitat de tota l'activitat relacionada amb el projecte i l'obra de pavimentació.
- Fomentar l'ús de materials, i de tècniques de pavimentació, que per les seves característiques, i logística de l'obra, poden reduir els impactes ambientals, sobre les activitats i la mobilitat bàsica dels ciutadans

A més també fixa els formats de lliurament de plànols as-built per facilitar l'actualització dels diferents inventaris municipals, tant cartogràfic com de paviments.

## 2. Normativa d'aplicació

| | |
|---|---|
|  | Norma 6.1 IC Seccions de Ferms, de la Instrucció de Carreteres<br><br>Ministerio de Fomento 2003 |
|  | Manual de Qualitat de les Obres a la ciutat de Barcelona<br><br>Ajuntament de Barcelona 2014 |
|  | Instrucció d'Alcaldía relativa als Elements Urbans de la Ciutat de Barcelona<br><br>Ajuntament de Barcelona 2011 |
|  | Ordenança de circulació de vianants i de vehicles<br><br>Ajuntament de Barcelona. Modificació 26-05-2017 |
|  | Ordre VIV/561/2010, d'1 de Febrer, per la que es desenvolupa el Document Tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats<br><br>Ministerio de Vivienda 2010 |
| UNE NormalizaciónEspañola | Norma UNE 127029:2002<br><br>Rajoles tàctils prefabricades de formigó |
|  | Ordre FOM/3053/2008<br>Instrucció Tècnica per a la instal·lació de reductors de velocitat i bandes transversals d'alerta en carreteres de la Xarxa de Carreteres de l'Estat<br><br>Ministerio de Fomento 2008 |





| | |
|---|---|
|  | "Plec d'especificacions tècniques per al manteniment de la cartografia municipal topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona"<br><br>Ajuntament de Barcelona 2016 |
|  | "Guia de criteris tècnics generals de la xarxa de clavegueram de l'Ajuntament de Barcelona"<br><br>Ajuntament de Barcelona 2015 |

A més l'Ajuntament de Barcelona ha generat un document d'instruccions tècniques, encara no aprovat formalment, amb recomanacions que el present plec demana utilitzar també com a referència sempre que no es contradiguin amb algun dels criteris continguts al mateix.

| | |
|---|---|
|  | Pla Director de Paviments<br><br>Ajuntament de Barcelona. 2015 |

## 3. Ferms recomanats. Seccions estructurals

A l'hora de prendre la decisió de quins ferms i paviments fer servir a la ciutat cal tenir en compte els següents criteris:

1. **Identificar els usos i activitats previstos** en el carrer. Per exemple, les necessitats d'un carrer comercial, amb alta densitat de vehicles de càrrega i descàrrega, serà diferent que la d'un altre carrer on se celebren actes multitudinaris o de festa major, que poden necessitar accés de vehicles articulats.

2. **Predefinir el disseny de la secció urbana** pel projectista. En funció de l'amplada del carrer, s'hauran de definir les possibles seccions urbanes i els seus elements d'urbanització. Existència o no de franja equipada, d'arbrat, de zones d'estada, de zones exclusives per vianants o si es tracta de carrer sense aquests elements.

3. **Triar la denominació i/ o categoria viària** segons l'Ordenança de circulació de vianants de l'Ajuntament de Barcelona. Tots els carrers de la xarxa bàsica de la ciutat estan en un llistat ordenat alfabèticament a l'ordenança referida. Els carrers que no són de xarxa bàsica, de caràcter local no estan en el document, però en general existeix consens municipal (Districtes/Guardia Urbana/Comitè d'Obres Mobilitat.) sobre les subcategories dels mateixos. En general existeix concordança entre categoria i denominació viària. Per exemple les grans avingudes, solen ser vies d'accés, i de trànsit elevat.

4. **Triar l'estatus de mobilitat del carrer.** El paviment idoni no serà el mateix per a un carrer amb limitació de velocitat 80 km/h, 50 km/h o zones 30, 20 o 10.

5. **Determinació d'àmbits**. És especialment important, determinar els diferents àmbits de paviment en funció dels efectes que provoca en ells el trànsit:

    - Àmbit cruïlla: Suporta els girs a baixa velocitat de radi curt, i les frenades brusques també a baixa velocitat, responsables de les tensions tangencials més importants en el paviment. També en la cruïlla es produeix un efecte de suma del trànsit.

    - Àmbit trànsit: Es correspon amb l'àmbit de trànsit nominal del carrer, situat en general en la part central d'un carrer de





plataforma única o entre vorades en carres convencionals de vorera i calçada, subdividit en carrils de circulació.

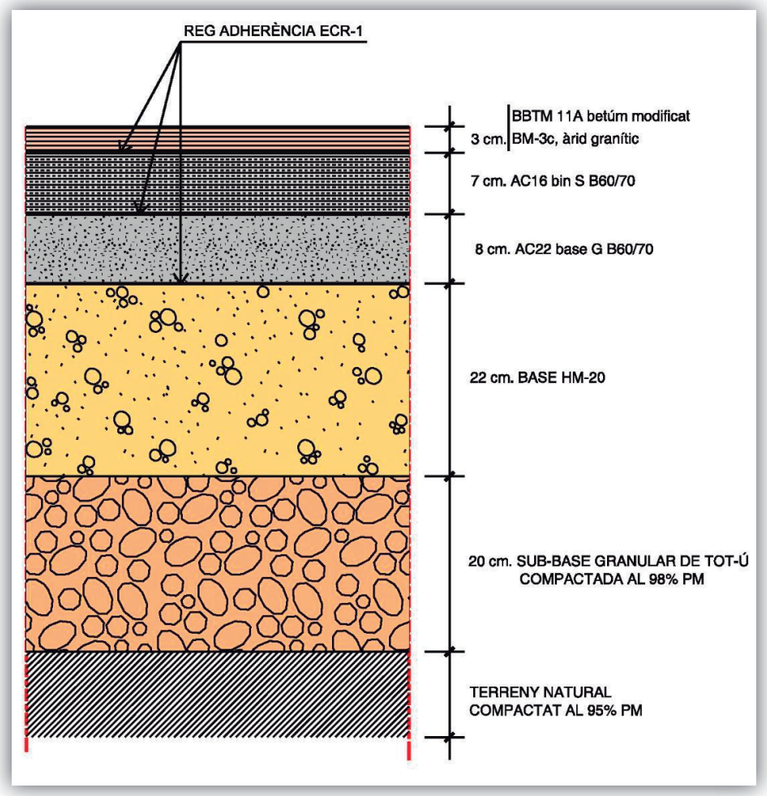
- Àmbit d'estacionament:

Es prescriuen tres ferms per a calçades de carrers segregats: dos per a xarxa bàsica i un altre per a la xarxa local:

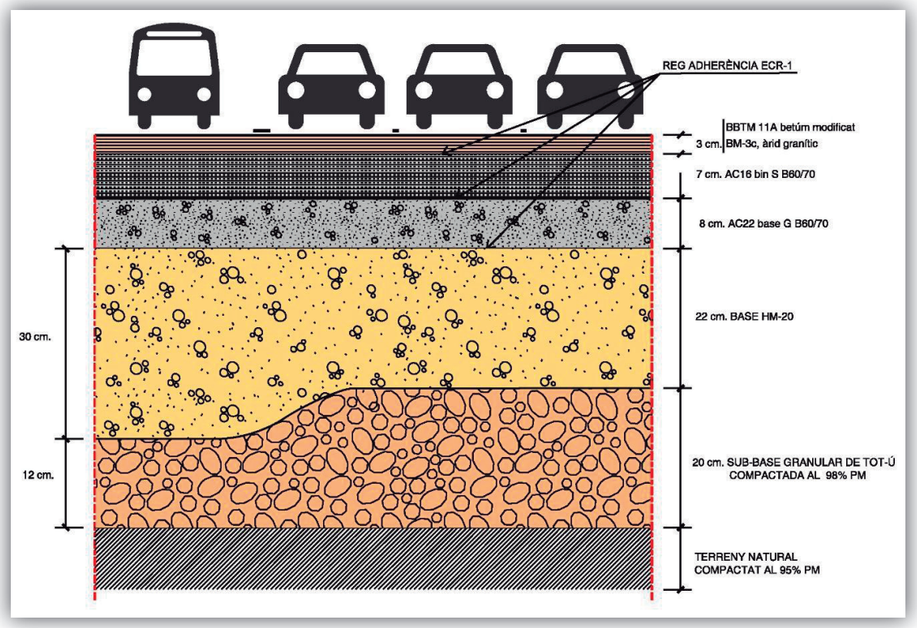
**Calçades segregades**

**Xarxa Bàsica**

La solució més resistent, amb màxim requeriments a complir, antilliscant, bon drenatge, i propietats sonoreductores, és un ferm mixt de mescla bituminosa 3 capes per als carrers de xarxa bàsica, que tenen un trànsit elevat.



En el cas de carrers amb carril bus, la base de formigó HM 20 serà de 30cm en comptes de 22cm i l'amplada d'aquesta base serà la del carril bus més mig metre com mínim:

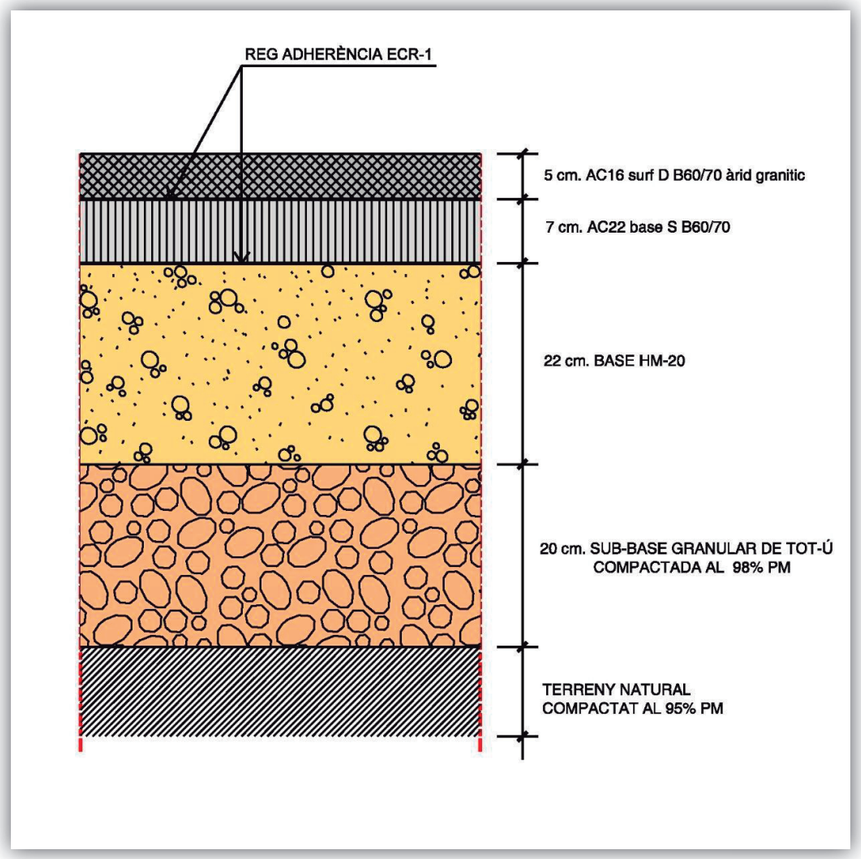






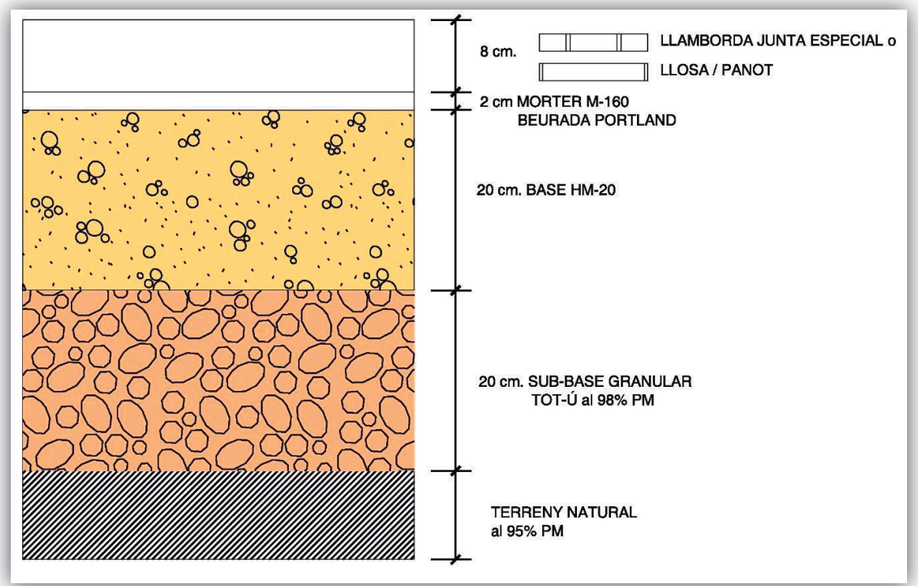

## Xarxa Local

Per a carrers de xarxa local es farà servir un ferm mixt de mescla bituminosa 2 capes. Aquesta solució, menys resistent i antilliscant, és adient per trànsit mig i per tot tipus de carrers.



## Plataformes úniques

Als carrers de plataforma única sempre farem servir la mateixa base i sub-base i només canviarà la capa superficial:




Per a carrers de plataforma única tindrem dos opcions:

1. **Llamborda amorterada amb junta especial** entre 8 i 15 mm., amb morter d' alta resistència (resines). És una solució antilliscant i amb certa drenabilitat , i amb capacitat de resistir el mateix trànsit que l'aglomerat proposat als carrers segregats de xarxa local.

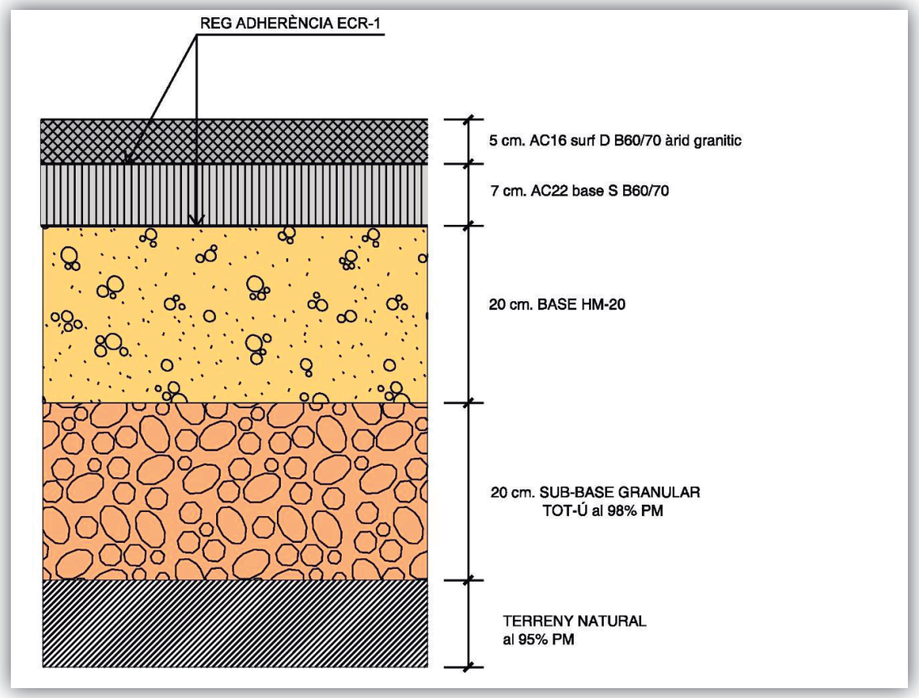
2. **Llosa o panot** amorterats amb junta de 3 mm de beurada de Portland.

En el cas d'interseccions de dos carrers de plataforma única definides amb peces no seria recomanable l'ús de peces de petit format (tipus llamborda o llambordí), ja que no funcionen correctament en les zones de gir.





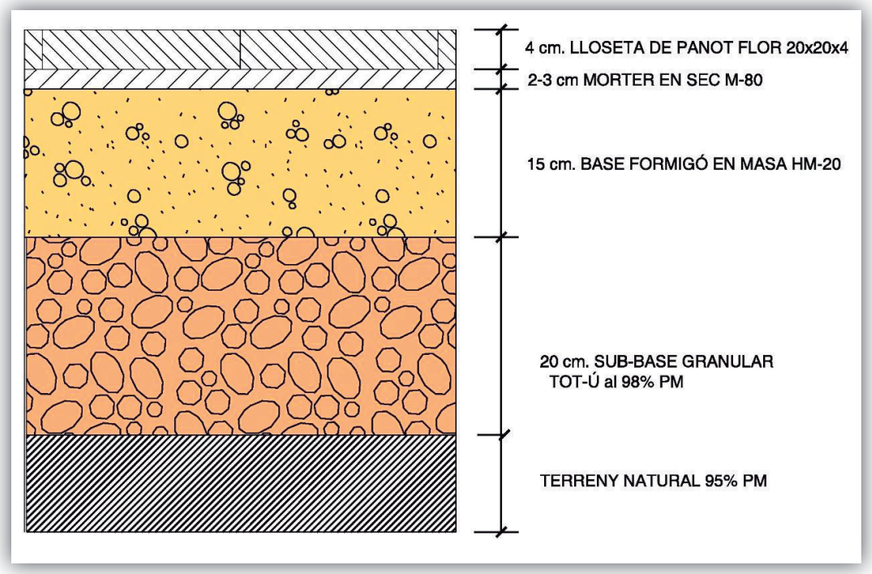
Les calçades de plataforma única **també podran ser d'aglomerat** segons la següent secció:



## Voreres

El paquet de ferm de les voreres de la ciutat està determinat per la lloseta de panot, prescriptiva tant per a la xarxa bàsica com per a la xarxa local. Com norma general farem servir el panot de 4cm sobre base de 15 cm de formigó:

### Panot 4 cm

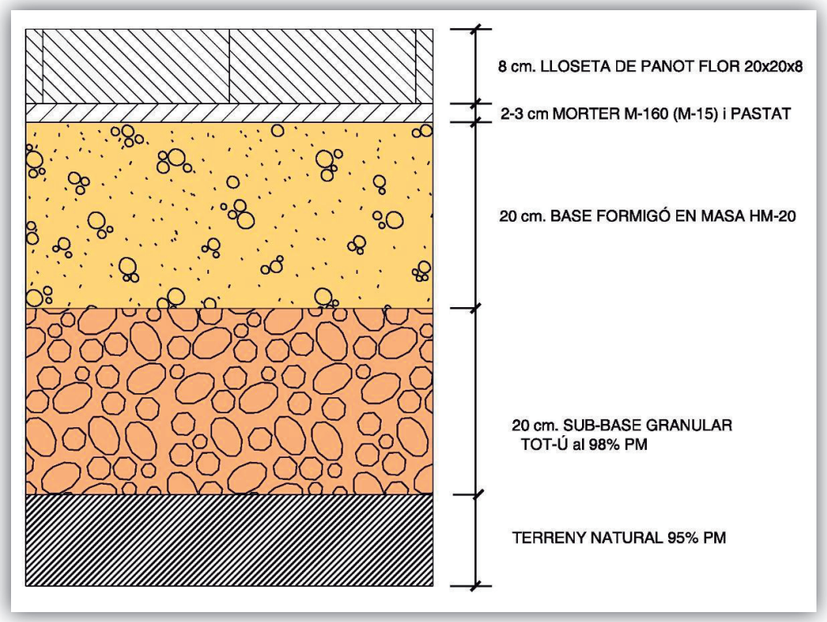







### Panot 8 cm

Entre el gual i l'accés dels vehicles es col·locarà panot de 8cm sobre base de 20 cm de formigó:



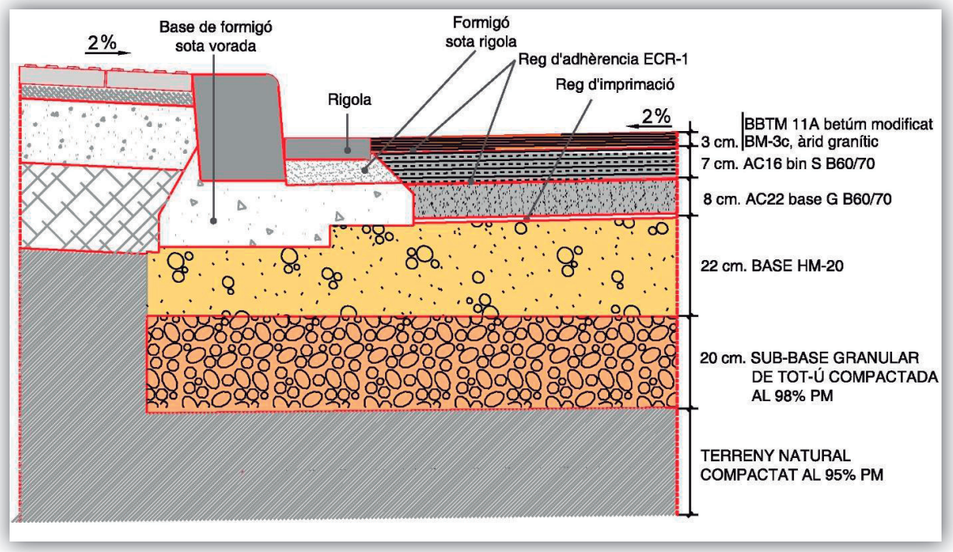

En cas de utilitzar panot tàctil indicador, haurà de complir l'Ordre VIV-561/2010 (ranures, alçada botons.....) i la distribució es farà segons criteris d'Accessibilitat).

En tots dos casos si no es col·loca la capa de tot-ú es demanarà fer assaig de placa de càrrega i comprovar que el terreny existent té una categoria mínima E2.

## 4. Bones pràctiques constructives

### Secció tipus

Tant la vorera com la calçada es construiran amb una pendent del 2% per facilitar la evacuació d'aigües:



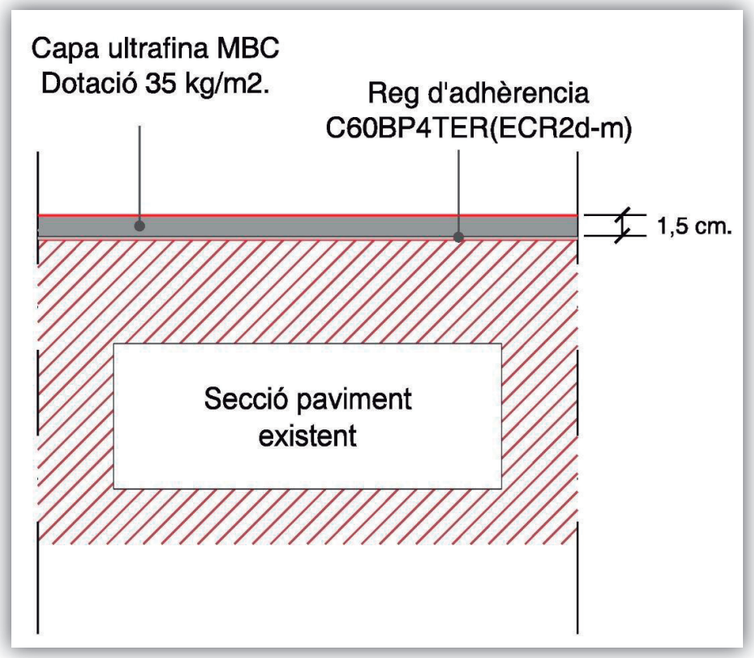

Tant la vorera com la calçada es construiran amb una pendent del 2% per facilitar la evacuació d'aigües:



Ajuntament de Barcelona

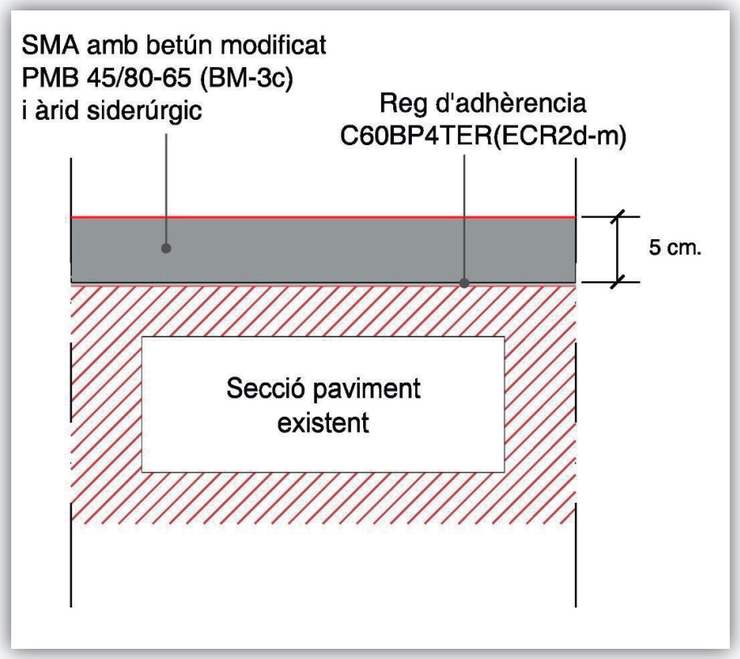
### Rehabilitació de característiques superficials

Com norma general a l'hora de fer una rehabilitació de les característiques superficials de una calçada, es farà amb una capa ultrafina de 1,5 cm segons la següent secció:



## Rehabilitació de rotondes i carrers amb pendent > 6%

En el cas de rotondes i carrers amb pendent superior al 6% la rehabilitació es farà amb una capa de 5 cm per sobre de la secció de paviment existent, segons la següent secció:

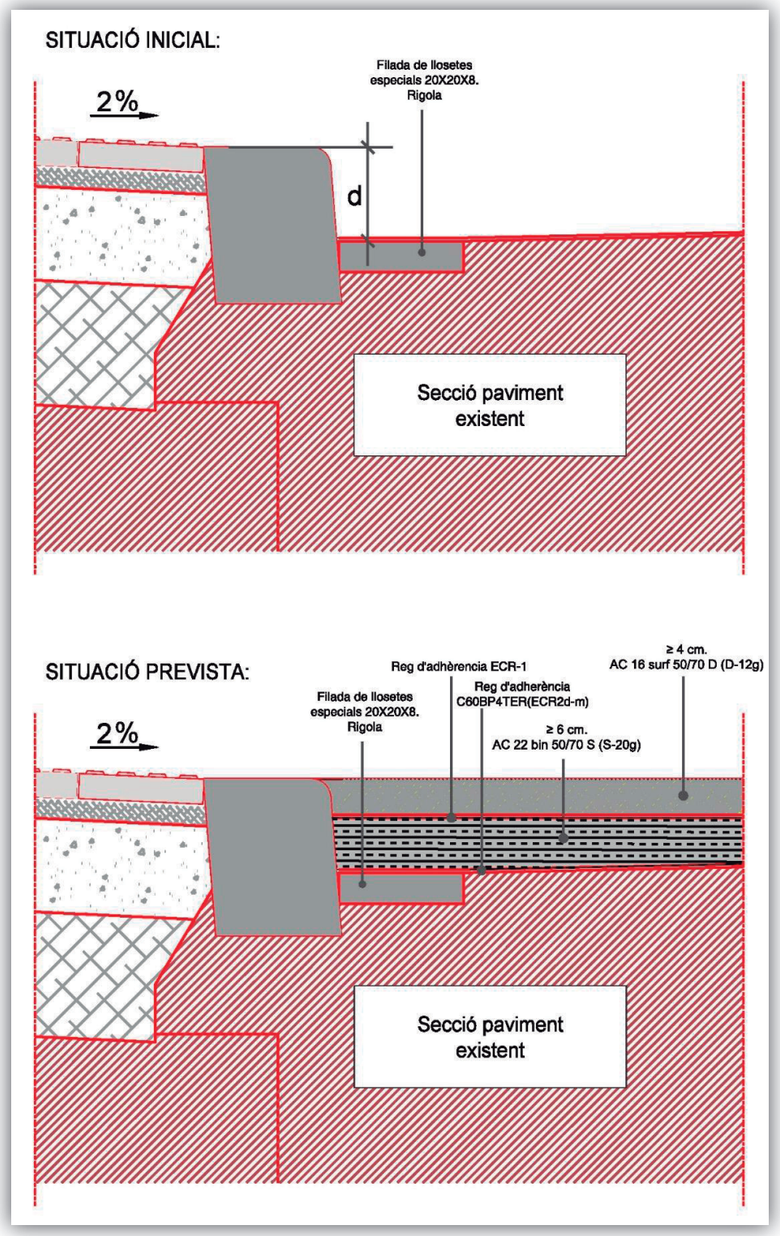




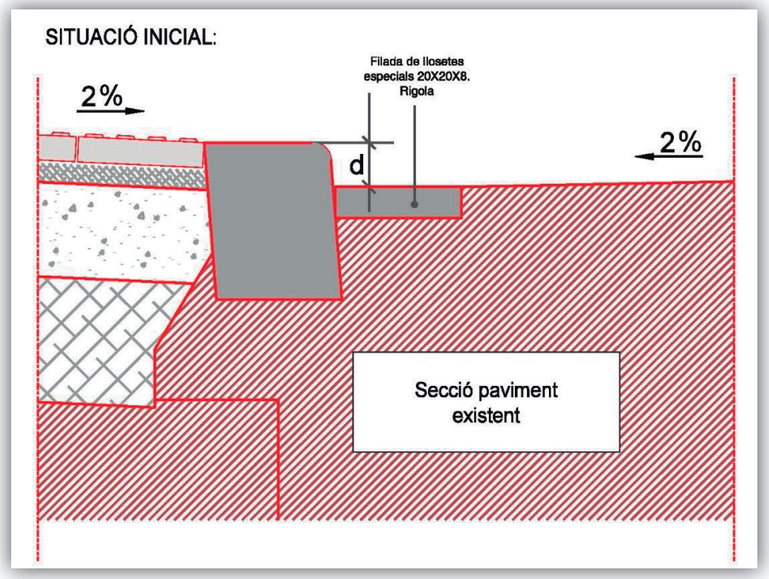



## Recrescut de calçades segregades

**Plataformes úniques d > 10 cm**

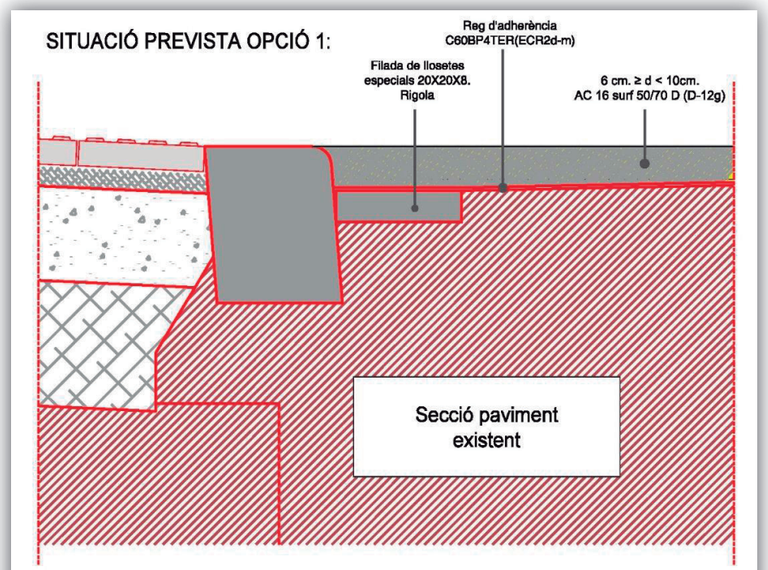


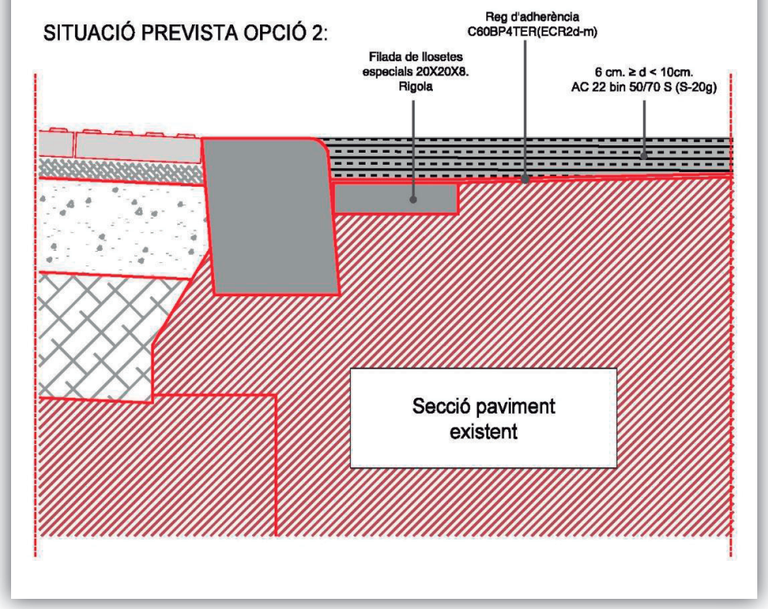
**Plataformes úniques 6 cm. ≥ d < 10cm.**



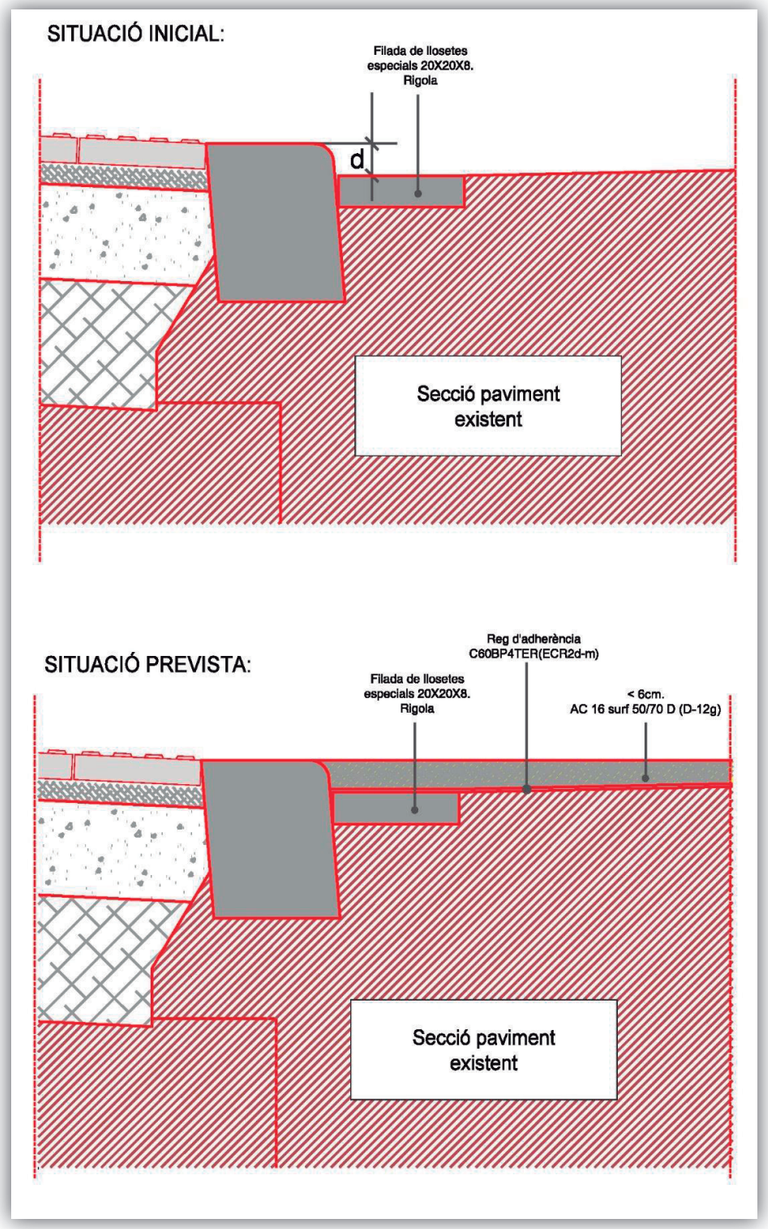




**Plataformes úniques d < 6cm**

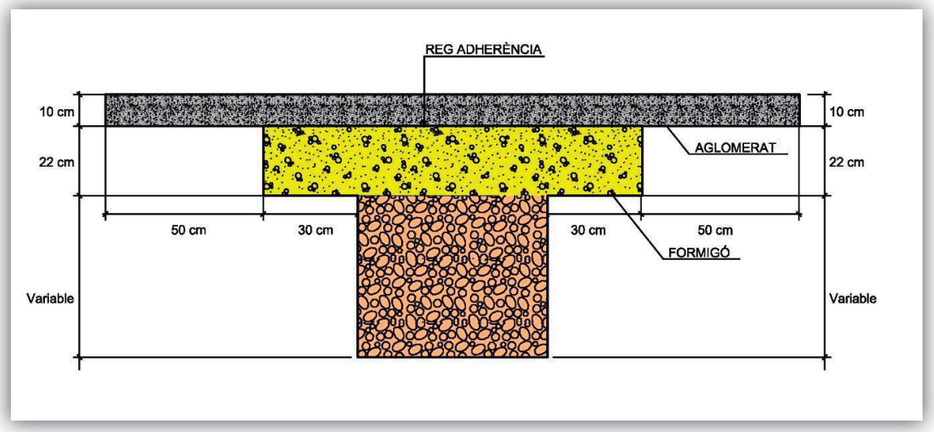







**Rasa per calçada**

El sobreample a fer servir en la reposició de canalitzacions serà:



## 5. Elements específics del paviment

Una vegada definit el ferm estructural cal detallar dintre de la família escollida, el format, la disposició i tipus de les juntes, la geometria dels panys, pendents, ubicació del drenatge, disposició de tots els elements urbans, enllumenat d'arbres, semàfors, fitons, etc., i per descomptat tots els elements del paviment que el complementen, com ara les vorades els guals de vianants de vehicles, tant de pàrquings com d'inici de carrer, els encintats, les rigoles, peces especials, de senyalització, etc.

La gran majoria estan definides en el document de referència d'elements urbans del Departament de PPUU de l'Ajuntament de Barcelona.

### Vorades

De granit 20x24, 30x 24, 40x24, recte de 0,8 a 1,2m. massís amb formigó de base mínim HM-20 i plinton de 14-15cm. Varietats segons plec.

Versió de traçat corb diferents radis. No s'acceptaren vorades de peces rectes tallades

En urbanitzacions de caràcter provisional es recomana la vorada de formigó d'iguals dimensions que les de pedra. La col·locació sempre amb llit de formigó pastat, no es permet l'ús de formigó sec. Les juntes es rejuntaran amb beurada líquida de Pòrtland.

### Rigola

Lloseta hidràulica de color blanc de 20x20x8 per carrers amb circulació d'autobusos o trànsit pesant amb transició trapezoïdal de 20 a 30cm en els embornals. Per la resta de carrers s'acceptarà de 30x30x8.

Quedarà col·locada a una cota lleugerament inferior a la de la calçada, 0,5 cm. per facilitar el drenatge els dies de pluja suau, també per evitar l'acantonament de les rigoles pel compactador de l'aglomerat. Es col·locaran sobre base de formigó i es rejuntaran amb beurada líquida de Pòrtland de color blanc, i posterior neteja.

*La base de formigó haurà de ser la mateixa que la de la vorada a la que acompanya, executant tots dos a la vegada ja que ben executada redueix de forma molt considerable qualsevol enfonsament.*





### Guals de vianants

Versió 120, de granet gris Quintana, segons definició en el document de referència d'elements urbans del Departament de PPUU Col·locació amb formigó pastat a truc de maceta. Rejuntat amb beurada líquida de Pòrtland i posterior neteja.

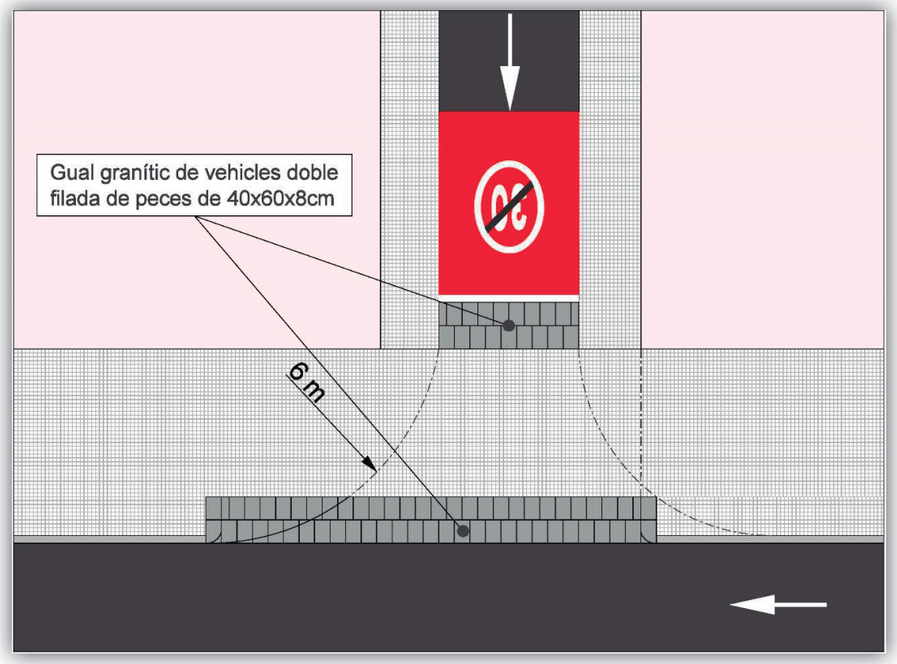
Els guals de vianants no portaran morters a la base i es col·locaran directament sobre formigó HM-20.

### Guals de vehicles

Versió 20, 40, 60 de granit, segons definició en el document de referència d'elements urbans del Departament de PPUU.

Versió 120 (trapezoïdal) gual accés carrers de plataforma única. Col·locació amb formigó pastat a truc de maceta. Rejuntat amb beurada líquida de pòrtland i posterior neteja.

Per a voreres passants es col·locaran peces de 40 x 60 x 8cm. Tampoc portaran morters a la base i es col·locaran directament sobre formigó HM-20.



### Encintats

En general de 30 cm. de pedra natural (granit, sorrenca, basalt...), pedra artificial (formigó, lloseta hidràulica...),platines metàl·liques per separar panys, pendents, o construir línia de recollida d'aigües etc. En el cas de línies de drenatge, es col·locaran a una cota lleugerament inferior a la de la calçada, 0,5 cm. per facilitar el drenatge els dies de pluja suau. Es col·locaran amb morter pastat a truc de maceta i es rejuntaran amb beurada líquida de Pòrtland, i posterior neteja. Hauran de tenir un espessor mínim de 8-10 cm





## 6. Elements integrats al paviment

### Reixes de ventilació

Es col·locaran enrasades amb el paviment, en l'àmbit de les voreres, preferiblement en les zones no prioritàries de pas (franja activa de la vorera.) en cap cas es permetrà la seva ubicació en calçada per motius de seguretat. Es podran situar, convenientment integrades, en els parterres, però de forma que no interfereixi la normal disposició del reg, i sempre seguint la rasant del jardí, la inclinació del talús, etc. Es dimensionaran per la càrrega de serveis. Tindran forma regular, i estaran orientades segons les directrius principals de l'espai públic (paral·lel façana, etc..).

El material serà acer galvanitzat, amb platines soldades. La separació de les platines tindrà en compte els articles que siguin d'aplicació de la normativa d'accessibilitat.

El marc de la reixa també serà d'acer galvanitzat, i modulat amb el paviment sempre que sigui possible. L'ancoratge es farà mitjançant potes d'ancoratge convenientment repartides i encastades en un cèrcol de formigó connectat amb la base del pou i lateralment amb la solera de formigó del paviment.

El drenatge de la reixa es resoldrà des de l'interior, si això no fos possible es situaria una o dues línies de recollida tangents a la mateixa reixa, i de les mateixes característiques, . Si la conca que aboca l'aigua a la reixa és petita, de l'ordre de 2 o 3 vegades la superfície de la reixa no caldria resoldre el drenatge amb canals perimetrals. En zones inundables de la ciutat, tal com recull l'estudi de la empresa municipal CLABSA, (BCASA) es permetrà la solució sobreelevada amb un disseny validat des del Departament de Projectes Urbans.

### Trapes

Les trapes dels diferents serveis hauran de complir les especificacions de les companyies de servei i dels departaments municipals corresponents.

La forma pot ser circular o rectangular de foneria o de ferro. En voreres de peça el marc serà quadrat o rectangular, si cal amb marc aparent. No es permeten les trapes de materials plàstics a excepció dels elements de resines validats per BCASA. El gruix del marc ha de ser de 8 cm i les trapes sempre hauran de quedar enrasades amb el paviment.

En els casos en què el pou estigui sobre carril bus es farà servir un marc de 25 cm d'alçada col·locat sobre un element resistent de formigó

Sempre que sigui possible en les trapes de superfície superior a 1 m2, situades en vorera, s'estudiarà la solució de trapa re pavimentable amb el paviment del carrer.

Es collaran amb un mínim de 10 cm de gruix de formigó o morters especials d'alta resistència. En calçada en obres de construcció de ferm complet, es deixarà un requadre de mida suficient sense formigonar (amb encaixos perimetrals) per ajustar la col·locació de les trapes i dels embornals amb formigó.

Per fer les entregues amb peça contra els embornals es procedirà a retocar si cal el cantell de la peça fins a un terç del seu gruix a esquadra.

## Embornals

Existeixen diferents models, per calçada o vorera d' acord amb les especificacions de BCASA. Tots es collaran amb formigó. A la web de l'Ajuntament està penjada tota la informació a la "Guia de criteris tècnics generals de la xarxa de clavegueram de l'Ajuntament de Barcelona".

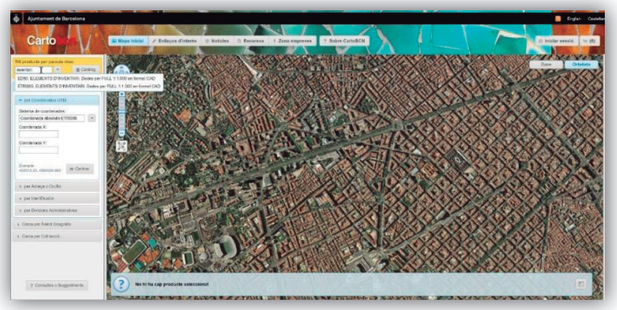
Es seguiran les recomanacions de col·locació de les trapes, àmbits sense pavimentar en primera fase i col·locació definitiva en segona fase, deixant sempre els perímetres de formigó amb encadellats. Per fer les entregues amb peça contra els embornals es procedirà a retocar si cal, el cantell de la peça fins a un terç del seu gruix a esquadra.



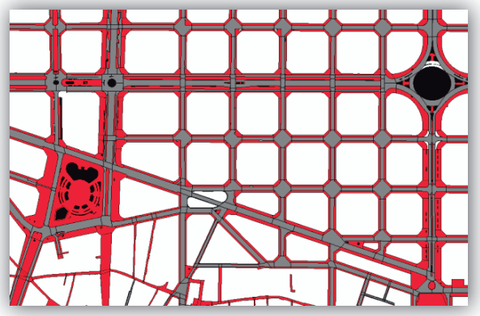


# 7. Plànols de projecte i Plànols as-built

Per la realització del projecte els redactors podran descarregar des de **CartoBCN, portal de descàrregues de cartografia** de l'Ajuntament de Barcelona, tant l'última informació cartogràfica municipal com l'inventari de polígons de pavimentació de la ciutat.




*Portal de descarregues de cartografía CartoBCN*



*Plànol de polígons de paviments*

Contingut dins del projecte, es definiran els polígons sorgits pels canvis en la urbanització, diferenciant els que es mantenen dels que siguin nous o modificats informant-los en la forma que es defineix posteriorment. Aquesta informació podrà ser utilitzada en la fase d'obra per l'elaboració del document as built, ja que una vegada acabada l'obra serà obligatori **lliurar** els **plànols as-built** amb una **estructura de dades** que faciliti el manteniment dels diferents inventaris municipals, tant el **cartogràfic**, que manté el Departament de Informació de Base i Cartogràfic de l'Institut Municipal d'Informàtica, com el de **ferms**, que s'emmagatzema a l'aplicatiu municipal **PavInform**, que manté el Departament de Xarxes Viàries, de la Direcció d'Infraestructures i Espai Urbà – Ecologia Urbana.

Als projectes es preveurà una partida per l'actualització del PavInform, Sistema de Gestió de paviments de l'Ajuntament de Barcelona.

## Cartografia municipal topogràfica

Es prepararà la cartografia municipal topogràfica d'acord als **criteris** fixats al "Plec d'especificacions tècniques per al manteniment de la cartografia municipal topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona"

El **sistema geodèsic** de referència serà **l'ETRS89** i el **sistema cartogràfic** de representació serà la projecció **UTM 31N**.

La posició planimètrica i altimètrica dels elements ben definits i recollits per taquimetria o GPS no diferirà de la veritable en més dels valors indicats a escala 1:500 (7,5 cm en planimetria i 10 cm en altimetria).

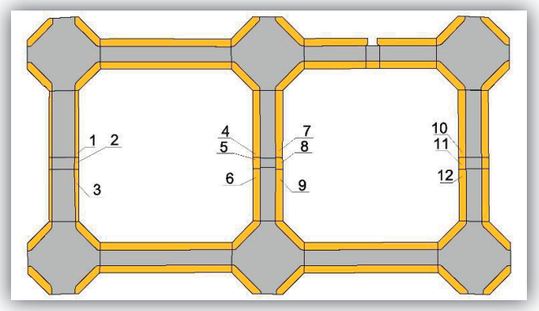




## Ferms

**La informació serà** en forma d'arxius **DGN** (MicroStation) o **DWG** (AutoCad) amb el sistema de referència i el sistema cartogràfic de representació prèviament definits **i es lliurarà** conjuntament amb un arxiu **XLSM** (Excel) que es descriu en paràgraf posterior.

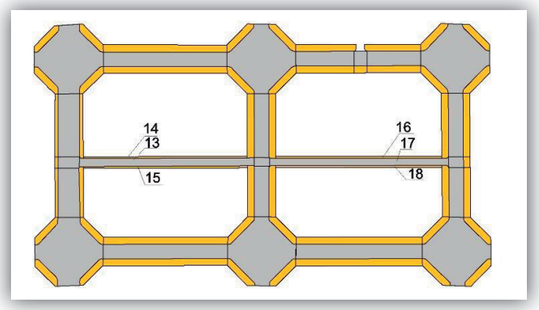
Als **plànols** es representaran els polígons de calçada i vorera organitzats per capes d'AutoCad (o nivells de Microstation), lliurant-se un plànol amb la planta de polígons abans de l'obra i un altre amb la planta de polígons final.




*Planta de polígons abans de l'obra. Numerats els polígons afectats per l'obra*

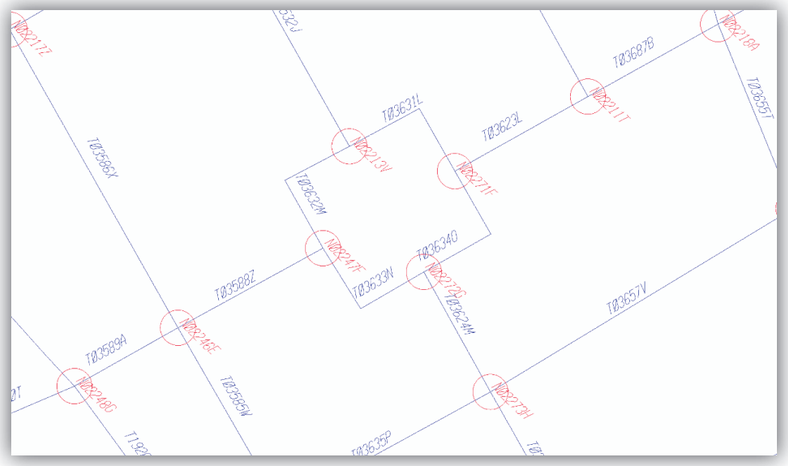
El contractista haurà de numerar tots aquells polígons afectats per l'obra tant si es modifiquen com si es donen de baixa.

A la planta de polígons finals també s'hauran de numerar tots aquells polígons nous que surtin durant l'obra.

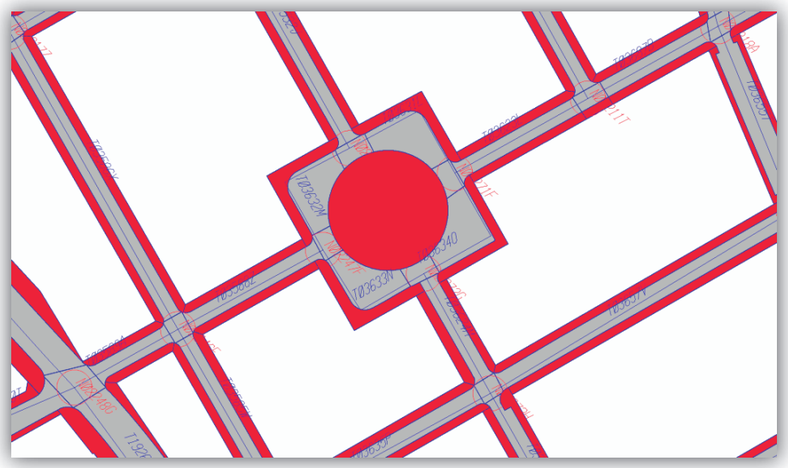



*Planta de polígons final. Numerats els nous polígons*

Per a dibuixar correctament els polígons serà necessari treballar amb el Grafvial de l'Ajuntament, que és un sistema de referència format per trams de carrers i nusos a les cruïlles entre carrers. Es dibuixaran un o varis polígons de calçada i/o vorera per cada nus i cada tram.



*Grafvial. En blau els trams i en vermell els nusos*



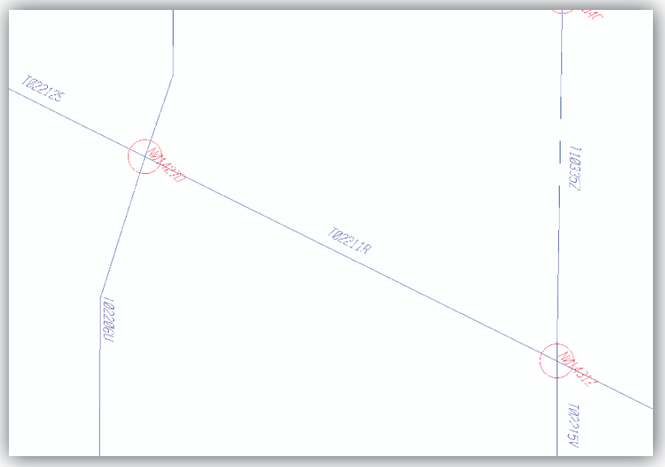
*Grafvial amb polígon. En gris polígons de nusos i en vermell polígons de voreres*

La situació més comú serà dibuixar un polígon de calçada i dos de vorera per tram i un únic polígon de calçada en el cas de un nus, com es pot veure a la imatge de sobre.

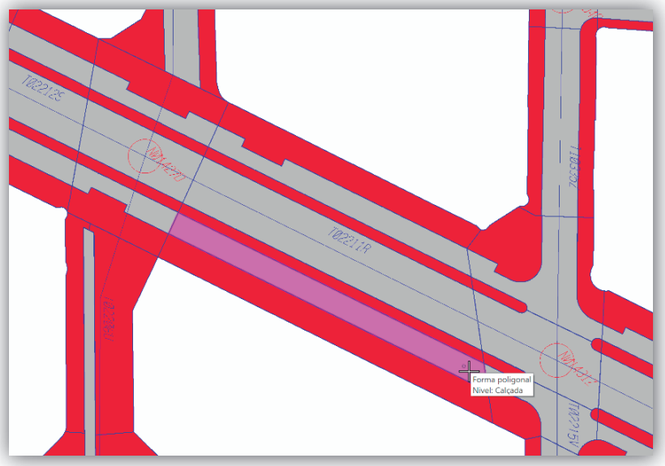




En el cas de calçades segregades per l'existència de mitjaneres tindrem varis polígons de calçada i vorera per cada tram i nus:



*Grafvial a l'Avinguda Diagonal amb el C. Balmes*




*Polígons de calçada i vorera a l'Avinguda Diagonal amb el C. Balmes*

L'**arxiu Excel** a lliurar conjuntament amb els plànols tindrà la següent estructura:

**Full Actuació**

Contindrà les dades que identifiquin l'actuació realitzada.

- Tipus actuació. Desplegable per indicar si l'actuació es de recobriment, reforç o renovació.
- Promotor. Desplegable amb llista de promotors.
- Data inici obra o data finalització obra. Datas de realització de l'actuació
- Procedència. Desplegable de procedència.
- Calçada. Indica si l'actuació inclou polígons de calçada.
- Vorera. Indica si l'actuació inclou polígons de vorera.

Únicament cal omplir una fila per l'actuació.

**Full Calzada**

Contindrà les dades que corresponguin a les calçades per identificar les diferents capes de pavimentació amb les seves característiques i agrupades per grups de polígons.

- Grup polígon. Valor numèric que indica el grup de polígons que tenen la mateixa tipologia de materials de calçada. Tindrem tants grups de polígons com calçades diferents, ja sigui perquè canvia l'estructura de capes o qualsevol propietat com el camp "Plataforma única".
- Nivell calçada. Valor numèric (0-4) on 0 es la capa superficial i 1,2,3,4 son les capes de pavimentació inferiors successivament.
- Rigola parell i Rigola senar. Desplegables amb llista de rigoles.
- Plinton. Valor numèric en cm del plinton.
- Cost real €. Import del cost real de l'actuació. En el cas de que tinguem varis grups de polígons, el cost real de cada grup no serà la mitjana del cost total sinó que s'haurà de reflectir el cost real de cada grup de polígons.



Ajuntament de Barcelona

- Superfície $m^2$ .Valor de la superfície real. En el cas de que tinguem varis grups de polígons, la superfície de cada grup no serà la mitjana de la superfície total sinó que s'haurà de reflectir la superfície real de cada grup de polígons.
- Comentaris. Text descriptiu dels comentaris.
- Plataforma única. Desplegable plataforma única si/no.
- Material. Desplegable amb llista de materials de la capa.
- Tipus. Desplegable que mostra els tipus depenent del material seleccionat anteriorment.
- Gruix. Valor numèric en cm del gruix de la capa de pavimentació.
- Llarg. Valor numèric en cm del llarg normalment de les peces.
- Ample. Valor numèric en cm de l'amplada normalment de les peces.
- Reciclat. Valor numèric que indica el percentatge de reciclat.
- Tipus betum. Desplegable amb la llista de tipus de betum.

**Full Vorera**

Contindrà les dades que corresponguin a les voreres per identificar les diferents capes de pavimentació amb les seves característiques i agrupades per grups de polígons.

- Grup polígon Valor numèric que indica el grup de polígons que tenen la mateixa tipologia de materials de vorera. Tindrem tants grups de polígons com voreres diferents, ja sigui perquè canvia el material o qualsevol propietat com el camp "Plataforma única".
- Nivell vorera. Valor numèric (0-4) on 0 es la capa superficial i 1,2,3,4 son les capes de pavimentació inferiors successivament.
- Vorada parell i Vorada senar. Desplegables amb llista de vorades.
- Cost real €. Import del cost real de l'actuació. En el cas de que tinguem varis grups de polígons, el cost real de cada grup no serà la mitjana del

cost total sinó que s'haurà de reflectir el cost real de cada grup de polígons.

- Superfície $m^2$ .Valor de la superfície real. En el cas de que tinguem varis grups de polígons la superfície de cada grup no serà la mitjana de la superfície total sinó que s'haurà de reflectir la superfície real de cada grup de polígons.
- Comentaris. Text descriptiu dels comentaris.
- Plataforma única. Desplegable plataforma única si/no.
- Material. Desplegable amb llista de materials de la capa.
- Tipus. Desplegable que mostra els tipus depenent del material seleccionat anteriorment.
- Gruix. Valor numèric en cm del gruix de la capa de pavimentació.
- Llarg. Valor numèric en cm del llarg normalment de les peces.
- Ample. Valor numèric en cm de l'amplada normalment de les peces.
- Reciclat. Valor numèric que indica el percentatge de reciclat.
- Tipus betum. Desplegable amb la llista de tipus de betum.

**Full Polígons**

Contindrà les dades que corresponguin als polígons afectats per l'actuació/actuacions Únicament s'ompliran les columnes "Grup polígon" i "Polígon". Aquest camp serà un numero identificatiu que es correspondrà amb els plànols descrits anteriorment

La resta de columnes (Subtram real, Gravial, Superfície, Centroide X, etc.) seran omplertes per la empresa encarregada de pujar tota la informació de la actuació al sistema de gestió de paviments municipal PavInform.





**Full Glossari**

Contindrà informació pels usuaris sobre els diversos camps que composen el document.

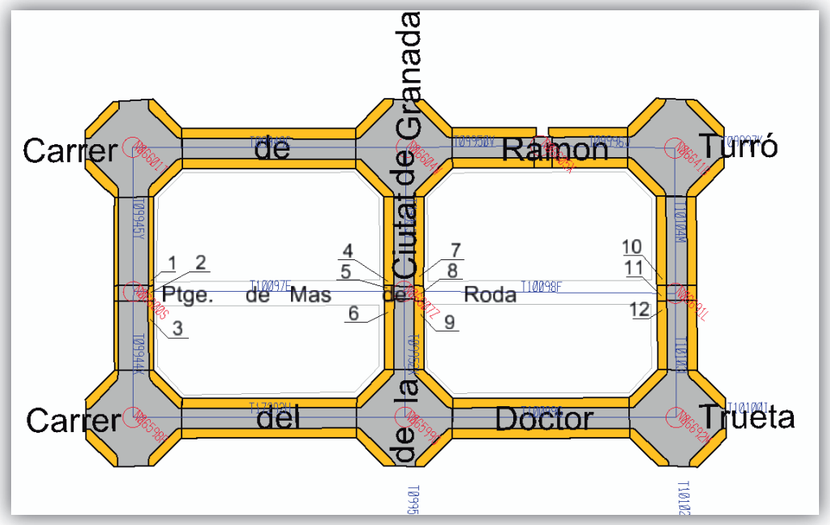
**Full Configuració**

Contindrà l'origen de dades dels diversos desplegables que es troben a les pestanyes de la fulla Excel. Aquesta pestanya està protegida amb contrasenya per evitar manipulacions indegudes.

Per tal de facilitar l'elaboració de plànols as-built, amb aquest plec tècnic es lliuren un seguit d'**arxius d'exemple** d'una obra fictícia en la que s'obre un nou vial entre dos carrers existents, anomenat Passatge de Mas de Roda:

- Arxiu plantilla XLSM amb el model de dades a omplir per cada actuació que es realitzi.
- Arxius d'exemple d'una actuació:
  - *Exemple actual.dgn* (MicroStation) i *Exemple actual.dwg* (AutoCad)
  - *Exemple final.dgn* (MicroStation) i *Exemple final.dwg* (AutoCad)
  - *Exemple.xlsm (Excel)*

Es lliurarà un plànol d'estat actual amb l'àmbit del projecte, i dels polígons afectats numerats i classificats per grups.



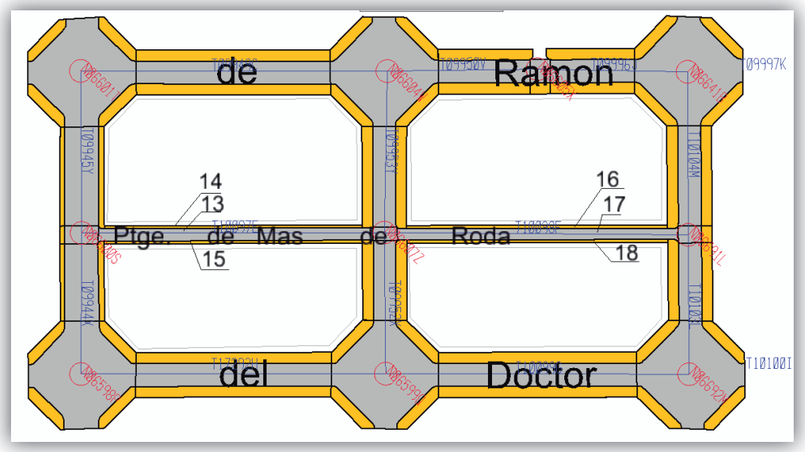

Tindrem 3 tipus de polígons:

1. Polígons que es modifiquen geogràficament però que mantindran les mateixes característiques que els existents de secció i capes de paviment. Seran els polígons 1,3,4,6,7,9,10 i 12.





2. Polígons que s'eliminen per la creació del nou carrer. Seran els polígons 2,5,8 i 11.
3. Polígons nous que es crearan i que sortiren al plànol d'exemple final numerats i a l'Excel classificats per grups de polígons en funció de la secció i capes de paviment executades.




Seran els polígons 13, 14, 15, 16, 17 i 18, que a l'Excel sortiran en 2 grups diferents de polígons per tenir diferents característiques: un pels polígons 13, 14 i 15 i un altre pels polígons 16, 17 i 18.

Ajuntament de Barcelona

civil engineering site barcelona

# 3.6 INSTRUCCIÓ D'ALCALDIA RELATIVA ALS ELEMENTS URBANS DE LA CIUTAT DE BARCELONA

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

# INSTRUCCIÓ D'ALCALDIA

## RELATIVA ALS ELEMENTS URBANS DE LA CIUTAT DE BARCELONA

### Introducció

Barcelona és reconeguda pel disseny i la qualitat de l'espai públic i dels elements urbans que el configuren. La imatge de la ciutat i la seva identitat innovadora estan fermament assentades en aquests valors. Així mateix, la gestió d'aquest espai públic constitueix un important bagatge d'experiència que cal realçar i fer encara més eficaç.

Barcelona és una ciutat de carrers. Des del treball sistemàtic en la definició d'aquests àmbits, s'ha estès a places i parcs una manera d'entendre l'espai públic com a lloc compartit de trobada i convivència col·lectiva, inclusiu i integrador de les diferents sensibilitats de la ciutadania. En aquest procés de desenvolupament de les formes que pren l'espai, la definició i disposició dels elements que hi intervenen i els materials que en determinen el contacte amb la gent, físic i visual, han esdevingut signes específics d'un tarannà barceloní, patrimoni de la ciutat, basat en la sobrietat compositiva, la depuració estilística, l'agrupació sistematitzada i la funció unificadora de solucions comuns com a estratègia de reconeixement i d'identificació de l'espai urbà com a part del paisatge urbà en què s'integra.

Al llarg de les darreres dècades l'espai públic de la ciutat de Barcelona ha esdevingut un àmbit on les diverses famílies d'elements urbans han anat creixent, en nombre d'unitats i en nombre de models diferents que les integren. En aquest període l'oferta d'elements urbans ha arribat a ser molt extensa i s'ha anat especialitzant a mesura que s'assolien avanços pel que fa a materials, resistència, disseny, seguretat, producció, tecnologia etc. L'augment del nombre d'operadors públics i privats que actuen a la ciutat, així com la diversitat de les seves necessitats, han implicat una forta dispersió d'elements urbans a l'espai públic. Com a conseqüència d'això, les tasques de manteniment d'aquests elements han anat augmentant progressivament en complexitat i en costos.

Paral·lelament, en els darrers anys, la conscienciació ambiental, el paisatge urbà, l'accessibilitat i la seguretat han esdevingut conceptes cada vegada més rellevants dins dels diversos programes d'actuació municipal i s'han d'incorporar de manera destacada dintre de l'àmbit dels elements urbans. També s'ha de considerar que cada dia més l'espai públic s'està transformant, a més d'un lloc de relació, en un lloc de comunicació, i es veu sotmès a noves sol·licitacions de moviments que requereixen àmbits reservats i protegits. Totes aquestes noves demandes necessiten del suport d'elements auxiliars que cal regular i integrar en els ja coneguts. A més, per la seva imbricació amb molts elements urbans, s'ha de considerar la disposició de l'arbrat viari com un criteri més per a sumar a la complexa distribució de l'espai públic i amb relació amb els entorns paisatgístics diversos.

Rosa Martín i Nuño

DILIGÈNCIA: S'estén per fer constar que aquest document anomenat "Instrucció relativa als Elements Urbans de la ciutat de Barcelona, el seu Annex A de Condicions Particulars Obligatòries dels Elements Urbans de la ciutat de Barcelona, i el seu Annex B de Criteris d'Ubicació dels Elements Urbans a l'Espai Públic de la ciutat de Barcelona ha estat aprovat per Decret d'Alcaldia el 17 de març de dos mil onze.

Barcelona, 5 d'abril de 2011

EL SECRETARI GENERAL,
Jordi Cases i Pallarés

Ajuntament de Barcelona

Ajuntament de Barcelona

Convé destacar que el risc de saturació de l'espai públic es concentra en l'àmbit destinat als vianants, que pateix d'una sobre demanda que en disminueix les qualitats de confort. Els espais d'ocupació dels vehicles requereixen les seves necessitats d'il·luminació, seguretat i senyalització que es situen en les voreres i espais d'estada dels vianants. Finalment, en la valoració de la situació actual i dels nous reptes sobre l'espai públic, s'ha de reconèixer la importància de la indústria del mobiliari urbà que, segurament a redós del lideratge de Barcelona en aquest camp, s'ha desenvolupat en el nostre entorn socioeconòmic.

Per tots aquests motius, que han modificat les condicions de l'espai públic, es preveu revisar la *Instrucció d'Alcaldia sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat*, de 8 de maig de 1991., que durant tots aquests anys, en alguns aspectes, ha sigut una eina eficaç per a dirigir l'ordenació dels elements urbans i la definició de l'espai públic de Barcelona.

La Instrucció s'ha elaborat partint d'aquestes premisses, amb l'objectiu d'evitar la dispersió en els elements urbans i amb la voluntat de disposar dels models que donin una millor resposta a les necessitats dels usuaris, als requeriments dels projectistes, a la multifuncionalitat demanada pels operadors, a la facilitat i racionalització del seu manteniment pels diferents gestors i a la sostenibilitat com a criteri global.

La Instrucció estableix les condicions a què han d'estar sotmesos els elements urbans i la metodologia d'avaluació per tal de crear un Recull d'elements urbans. Així mateix, també s'estableix el procediment d'incorporació, permanència i exclusió dels elements del Recull. És també una oportunitat per procedir a la revisió dels criteris d'ubicació dels elements urbans, i de relació entre ells i amb l'espai públic on s'instal·len.

Com a punt de partida, per l'aplicació d'aquesta instrucció, es disposa del treball de selecció d'Elements Urbans elaborat durant l'any 2009 conjuntament per el Sector d'Urbanisme i l'Àrea de Medi Ambient en el marc del *Projecte de Regulació dels Elements Urbans a la ciutat de Barcelona,* encarregat per la Gerència Municipal, que sintetitza la situació actual dels elements urbans instal·lats a Barcelona.

En matèria d'organització, la Instrucció preveu la creació de la Comissió d'Elements Urbans, com a òrgan de coordinació dels diferents àmbits municipals competents en matèria d'elements urbans, sense perjudici de les competències atribuïdes a altres òrgans i d'acord amb la normativa vigent. S'atribueix a la Comissió l'aprovació del Recull d'elements urbans i la concreció dels paràmetres avaluables dels diferents tipus d'elements urbans que fixa la Instrucció.

A més dels objectius genèrics i programàtics assenyalats, aquesta instrucció vol reafirmar l'efecte renovador de l'espai urbà i el valor innovador que ha caracteritzat el disseny de l'espai públic de Barcelona en el darrers 30 anys. No es tracta de confrontar norma a creativitat. En aquesta línia, l'esperit de la instrucció no és determinar de manera genèrica i abstracta la idoneïtat dels elements sinó avaluar-los a través de la seva integració en projectes concrets o en àmbits d'ordenació específica, històrics, d'ambients singulars o de nova projecció estratègica. L'experiència del que ha estat utilitzat i reconegut



Ajuntament de Barcelona

durant molt anys, memòria i patrimoni de tothom, o el seguiment acurat del que es proposa com a nou, determinarà la idoneïtat de la seva incorporació al recull d'elements i, en definitiva, a l'imaginari col·lectiu de Barcelona

D'acord amb l'article 26.2.d) de la Carta Municipal i articles 7, 42 i concordants de l'Ordenança sobre l'ús de les vies i espais públics de Barcelona, l'Alcaldia pot dictar disposicions generals en forma d'instrucció en execució i desenvolupament de les Ordenances municipals.

**1. Objecte**

1.1 Aquesta Instrucció té per objecte establir, de conformitat amb l'article 26.2.d) de la Carta Municipal i en execució de l'Ordenança sobre l'ús de les vies i espais públics de Barcelona, els criteris i condicions, generals i particulars, de disseny, manteniment, accessibilitat i seguretat, sostenibilitat i cost dels elements urbans a la ciutat de Barcelona en relació a les característiques tècniques, la ubicació i els procediments de la seva gestió,

1. 2 Per assolir aquests objectius:

a) Classifica els grups d'elements urbans
b) Fixa els criteris i condicions que han de complir els elements urbans d'acord amb el punt anterior.
c) Defineix les condicions d'ubicació dels elements urbans a l'espai públic.
d) Estableix el procés d'avaluació que han de seguir els elements urbans
e) Determina la formació del Recull d'elements urbans
f) Estableix i regula la Comissió d'Elements Urbans

**2. Àmbit d'aplicació**

2.1 Aquesta Instrucció és d'obligat compliment a tot l'àmbit del terme municipal de Barcelona, per a tots els operadors públics i privats que realitzin obres d'urbanització, de manteniment o instal·lin elements urbans en l'espai públic de la ciutat, ja siguin elements de titularitat pública municipal o d'ús públic.

2.2 Els elements urbans que no són de titularitat municipal s'han d'ajustar als criteris generals i a les condicions d'ubicació a l'espai públic que s'estableixen en aquesta Instrucció. La Comissió d'Elements Urbans formularà les recomanacions necessàries per coordinar els diferents operadors.

**3. Elements Urbans**



Ajuntament de Barcelona

Aquesta Instrucció es refereix al conjunt d'elements urbans o instal·lacions no soterrats que ocupen l'espai públic urbà i que tenen com a finalitat atendre una necessitat social o prestar un servei determinat a la ciutadania, o constitueixen un element integrant de la urbanització.

**4. Classificació dels element urbans**

4.1 Seguint la lògica de reconeixement de l'espai públic des d'un nivell més estructural fins al més finalista de prestació de serveis, els elements urbans de la ciutat de Barcelona es classifiquen en els següents grups:

Grup 1. Urbanització: vorades, guals, paviments, escocells, reixes i tapes.

Grup 2. Seguretat: baranes, pilones, xinxetes, tanques i elements de ventilació.

Grup 3. Comunicació: senyalització, publicitat i informació.

Grup 4. Il·luminació: suports (columnes i bàculs, suports de paret), lluminàries, pàmpols i quadres de control de l'enllumenat.

Grup 5. Arbrat viari: arbres i palmeres

Grup 6. Mobiliari urbà: bancs, jardineres, papereres, fonts, mòduls per a bicicletes i jocs infantils.

Grup 7. Serveis:
- transport públic,
- telefonia,
- xarxa de telecomunicacions,
- correus,
- neteja: contenidors d'escombraries, recollida pneumàtica,
- lavabos públics,
- aparcaments: edicles, senyalitzacions i màquines de cobrament
- comercials: quioscos diaris, flors, begudes i productes d'alimentació.

4.2 Els elements urbans no inclosos en aquesta classificació hauran de ser considerats de forma específica per la Comissió d'Elements Urbans, que podrà determinar el compliment dels criteris d'ubicació establerts que siguin d' aplicació.

**5. Criteris generals dels Elements Urbans**

Tots els elements urbans han de complir amb els següents criteris generals:

**5.a. Disseny**.

Aspectes de forma:



Ajuntament de Barcelona

a) La qualitat estètica: solidesa formal, de disseny i color d'acord amb el caràcter de la ciutat.
b) L'autenticitat i l'originalitat
c) L'excel·lència en el disseny: reconeixements públics, certificats i premis, si en disposen.

Aspectes de funció:

a) La funcionalitat de l'element: els paràmetres de disseny dels elements tindran en compte l'acompliment de la funció per a la qual han estat concebuts.
b) L'ergonomia: haurà de permetre la seva utilització d'una manera adient, de forma que sigui eficient i segura. Així mateix es potenciaran els criteris de comoditat.
c) Multifuncionalitat: sempre que sigui possible s'haurà d'aprofitar un mateix element per vàries funcions, per reduir la quantitat d'elements, majoritàriament els de senyalització vertical, millorant l'accessibilitat i la imatge de la ciutat.

**5.b. Manteniment.**

a) Els elements hauran de permetre un manteniment eficient i en bones condicions econòmiques. En la mesura del possible incorporaran tractaments de prevenció anti-enganxines i anti-graffits per tal de minimitzar el manteniment.
b) Els elements urbans hauran de tenir garantit els subministraments, les peces de recanvi i les eines de manteniment.
c) Es tindrà en consideració la vida útil de l'element, la seva resistència i estabilitat a l'ús intensiu o anormal, a la radiació solar, als canvis de temperatura, a les pluges, als impactes, pesos i a l'acció dels animals.
d) Es valorarà l'adequació de l'element pel que fa a les tasques d'operativitat realitzades pels operaris corresponents.

**5.c. Accessibilitat i seguretat**

a) Els elements urbans es consideraran adaptats si compleixen la normativa d'accessibilitat, l'Ordenança Municipal de supressió de barreres arquitectòniques i específicament, el Decret 135/1995 del Codi d'Accessibilitat de Catalunya o la legislació que en un futur la pugui substituir.
b) Els elements urbans han de permetre condicions idònies d'accessibilitat del treballador o gestor que els ha de mantenir o reparar.
c) Els elements no podran tenir formes que suposin riscos per a les persones.
d) Els elements urbans hauran de ser visibles incorporant elements de senyalització, si és necessari.

**5.d. Sostenibilitat**: social i ambiental.

a) Els proveïdors d'elements urbans han de garantir que aquests han estat produïts i fabricats en condicions laborals adequades i dignes, respectant els drets bàsics en el treball, recollits a la Declaració de l'Organització Internacional del Treball, relativa als principis i drets fonamentals, amb especial cura d'evitar el treball infantil. Així mateix es



Ajuntament de Barcelona

considerarà l'adopció del Compromís ètic d'empresa. En especial caldrà l'acreditació documental mitjançant les certificacions dels materials emprats, de les condicions de fabricació o producció i de qualitat, d'acord amb les normes corresponents. Els proveïdors han d'aportar les corresponents certificacions vigents de producció justa i de gestió sostenible.

b) Es farà especial èmfasi en els temes referits a la petjada ecològica de l'element, com una extracció sostenible de la matèria primera (fusta, granit, etc...), en l'estalvi energètic al llarg dels procés de producció i de la vida útil de l'element, en la minimització de les emissions contaminants i en el grau de reciclabilitat dels materials emprats, abans de la producció i al final de la vida útil de l'element.

**5.e. Cost.**

a) Es tindran en consideració els quadres de preus establerts per l'Ajuntament a efectes de la contractació pública.
b) Els preus dels elements hauran de ser competitius i transparents, en el marc d'una economia de mercat considerant la seva vida útil i les condicions obligatòries que es requereixen d'acord amb les diferents franges de preu.

**6. Condicions particulars i paràmetres avaluables dels elements urbans**

6.1 Els elements urbans han de complir les "*Condicions particulars obligatòries dels elements urbans a la ciutat de Barcelona"* que figuren en l'annex A i que garanteixen uns mínims comuns de funcionalitat, manteniment, sostenibilitat accessibilitat i seguretat, sense perjudici de les normatives d'aplicació.

6.2 La Comissió d'Elements Urbans, definirà els paràmetres avaluables dels diferents grups d'elements urbans que permetin l'avaluació de cada model dintre del tipus d'element, Correspon a l'Alcaldia la seva aprovació.

6.3 Els serveis municipals i les empreses incorporaran aquestes condicions en els plecs de condicions tècniques i en els projectes que elaborin i complementaran, si s'escau, els mínims expressats.

6.4 Els elements urbans que resulten de les contractes, concessions municipals o contractes administratius especials, es regulen en els plecs de condicions corresponents que hauran de recollir els criteris d'aquesta Instrucció.

**7. Criteris d'ubicació dels elements urbans.**

7.1. En l'annex B "*Criteris d'ubicació dels elements urbans a l'espai públic de la ciutat de Barcelona",* d'aquesta Instrucció, es concreten els criteris mínims relatius a la ubicació dels

diferents elements urbans i els paràmetres de distàncies entre ells, amb l'objectiu d'incorporar les normes d'accessibilitat

7.2. La Comissió d'Elements Urbans redactarà i desenvoluparà les Condicions Particulars d'ubicació amb l'objectiu de racionalitzar la seva implantació, simplificant el número d'elements i la quantitat de suports instal·lats o encastats al terra, a fi de potenciar la multifuncionalitat dels elements verticals, i d'acord amb les condicions de seguretat viària, així com la relació entre ells. Correspon a l'Alcaldia la seva aprovació.

**8. Condicions dels materials dels elements urbans**

8.1.Les condicions que han de reunir els materials dels elements urbans seran concretades per la Comissió d'Elements Urbans i, si és procedent, incorporades als corresponents plecs de condicions tècniques i, si escau, sotmeses a l'Alcaldia per a la seva aprovació. Les condicions generals es podran referir, entre d'altres materials, a la fusta, la pedra natural, el ciment/formigó, el plàstic, els metalls, la goma i els ecomaterials.

8.2 En relació a la fusta, és d'aplicació el Decret d'Alcaldia de 23 de juliol de 2004, de compra responsable de fusta de l'Ajuntament de Barcelona. Els elements urbans que continguin fusta hauran de tenir certificat d'origen de la mateixa, per tal de garantir que provenen de tales legals i controlades. No es poden utilitzar fustes que tinguin tractament de tipus creosotat.

8.3. En Relació a la seguretat, es tindrà present, que els materials utilitzats puguin ser deformables, per poder ser capaços d'absorbir l'energia dels impactes i mitigadors de les possibles lesions que puguin sofrir les persones en cas de sinistre, especialment per accident de transit.

**9.Sistema d'avaluació**

9.1 Els elements que compleixin els criteris generals i les condicions obligatòries particulars establerts en aquesta Instrucció, seran avaluats d'acord amb els paràmetres avaluables que per a cada tipus d'element precisarà la Comissió d'Elements Urbans i, en el seu cas, es traslladaran als plecs de condicions tècniques corresponents.

9.2 Els elements urbans que no compleixin els criteris generals i condicions obligatòries particulars no poden incorporar-se en el Recull d'elements urbans ni instal·lar-se a la ciutat de Barcelona.

**10. Recull d'elements urbans**

10.1 El Recull d'elements urbans incorpora de forma sistematitzada, d'acord amb la classificació recollida al punt 4.1, els diferents elements urbans existents a la ciutat,



Ajuntament de Barcelona

utilitzats i degudament experimentats, avaluats positivament d'acord amb els criteris d'aquesta Instrucció.

10.2 L'equip tècnic multidisciplinar que depèn de la Comissió d'Elements Urbans elaborarà el Recull d'elements urbans i proposarà la seva valoració. Podrà formular consultes als serveis municipals i externes.

10.3 La Comissió d'Elements Urbans donarà la conformitat a l'avaluació i al Recull d'elements urbans, que haurà elaborat prèviament l'equip tècnic multidisciplinar sota la seva direcció.

10.4 El llistat del models concrets que conformen el Recull, les seves fitxes tècniques, les seves fotografies i les instruccions gràfiques d'ubicació a l'espai públic, elaborat des del Departament de Projectes Urbans del Sector d'Urbanisme i Infraestructures, estarà disponible i actualitzat a la pàgina web www.bcn.cat/elementsurbans..

**11. Incorporacions al Recull d'elements urbans**

11.1 La incorporació de nous elements urbans en el Recull es podrà efectuar com a conseqüència de la inclusió en:

a) Projectes d'obres de l'espai públic, siguin d'urbanització, remodelació o manteniment.
b) Procediments de proves pilot.
c) Contractes de subministrament i col·locació, contractes de serveis.
d) Contractes administratius especials.
e) Concessions.
f) Llicències relatives a l'espai públic
g) Qualsevol relació jurídica contractual de la que se'n derivi la col·locació o instal·lació d'un element urbà a l'espai públic de la ciutat de Barcelona.

11.2 Aquests nous elements hauran de ser avaluats per la Comissió d'Elements Urbans d'acord amb els criteris d'aquesta Instrucció, amb els informes previs que es considerin procedents. L'avaluació favorable comporta l'autorització per incorporar-lo en els projectes, proves, contractes o relacions jurídiques en els quals han estat proposats.

11.3 Transcorregut el termini que estableixi la Comissió des de que l'element s'hagi instal·lat o inicií el seu funcionament es procedirà a l'avaluació definitiva, en la qual es considerarà a més dels criteris de l'autorització del punt 11.2, també, el comportament de l'element en el temps i les condicions d'ús, d'acord amb els informes elaborats pels serveis implicats.

11.4 L'avaluació positiva definitiva comporta la inclusió en el Recull d'elements amb els efectes del punt 13.

**12. Exclusions del Recull d'elements urbans:**

12.1 La Comissió d'Elements Urbans, seguint el procediment corresponent, pot acordar l'exclusió d'un element urbà del Recull quan concorri alguna de les causes següents:

a) L' incompliment d'algun dels criteris generals o condicions obligatòries particulars.

b) La pèrdua de funcionalitat de l'element urbà i de les condicions de seguretat del mateix.

c) L'obsolescència de l'element per raons d'innovacions tecnològiques.

12.2 Les propostes d'exclusió seran formulades pels operadors municipals. La Comissió sol·licitarà els informes pertinents als serveis municipals implicats.

12.3 A petició de la mateixa Comissió es podran demanar informes interns o externs per tal de valorar la proposta d'exclusió.

**13. Efectes del Recull d'elements**

13.1 Sense perjudici del que disposa la legislació de Contractes del Sector Públic, els elements inclosos en el Recull d'elements urbans podran ser incorporats en els projectes d'urbanització i de l'espai públic, en general, en les obres de remodelació i manteniment que afectin aquest, així com en els contractes de subministrament o en els de serveis i en totes aquelles relacions jurídiques de les que se'n derivi la instal·lació d'un element urbà a l'espai públic. Caldrà tenir en tot cas en consideració els informes que s'hagin d'emetre en la tramitació de cada projecte, que en determinarà la corresponent idoneïtat per a cada cas..

13.2 Els operadors públics i privats que actuïn a l'espai públic de la ciutat de Barcelona els han d'incorporar i/o instal·lar d'acord amb les condicions d'utilització i ubicació que en el seu cas adopti la Comissió d'Elements Urbans.

13.3 En determinats supòsits i amb la deguda justificació, la Comissió d'Elements Urbans podrà establir la singularitat d'un element urbà a efectes de la seva ubicació en un projecte específic de la ciutat.

**14. Procediment de substitucions puntuals de manteniment**

14.1. El tractament dels elements urbans del patrimoni històric, sense perjudici de no alterar-ne l'aspecte original, haurà d'incorporar noves tecnologies i criteris de sostenibilitat que facin més eficients el seus procediments de conservació, així com les mesures de seguretat necessàries. Per això caldrà consultar als experts municipals en els elements a restaurar.

14.2 En els projectes de millora integral o de nova urbanització del carrer s'haurà de contemplar la total substitució dels elements pels que figuren al Recull.



Ajuntament de Barcelona

**15. Creació de la Comissió d'Elements Urbans.**

15.1 Es crea la "Comissió d'Elements Urbans" com a l'òrgan municipal que incorpora diferents Àrees de l'organització que actuen en l'espai i via pública que te per objectiu vetllar per l'aplicació dels criteris generals i les condicions particulars relatius als elements urbans de la ciutat de Barcelona.

**16. Funcions de la Comissió d'Elements Urbans**

Corresponen a la Comissió les següents funcions:

a) Proposar per la seva aprovació a l'Alcaldia l'actualització dels criteris generals i les condicions particulars obligatòries així com la redacció i desenvolupament dels paràmetres avaluables dels elements urbans per la ciutat de Barcelona.

b) Proposar per la seva aprovació a l'Alcaldia l'actualització dels criteris d'ubicació obligatoris així com la redacció i desenvolupament de les condicions particulars d'ubicació dels elements urbans a l'espai públic de la ciutat de Barcelona.

c) Donar conformitat a l''avaluació i al Recull d'elements urbans, que haurà elaborat prèviament l'equip tècnic sota la seva direcció i vetllar pel correcte funcionament dels procediments d'incorporació, permanència i exclusió.

d) Avaluar els elements urbans candidats a entrar al Recull i aprovar les propostes d'incorporació o exclusió a partir dels informes emesos per l'equip tècnic multidisciplinar.

e) Establir el termini per procedir a l'avaluació definitiva en els casos d'elements de nova incorporació.

f) Formular les recomanacions necessàries per a coordinar la ubicació i les condicions dels elements urbans dels operadors no municipals.

g) Establir les condicions que han de reunir els materials dels elements urbans i proposar, en el seu cas, a l'Alcaldia la seva aprovació

h) Vetllar perquè tots els operadors municipals segueixin estrictament les disposicions d'aquesta Instrucció i, a l'hora, es coordinin amb totes aquelles activitats que puguin facilitar-ne el compliment.

i) Mantenir amb el suport del Departament de Projectes Urbans el recull d'elements urbans i els documents de criteris i condicions particulars dels elements urbans i de la seva ubicació a que fa referència aquesta instrucció, així com els documents

administratius tècnics que recullin criteris d'obligat compliment, a la web www.bcn.cat/elementsurbans.

j) Establir la singularitat d'un element urbà concret, per tal de garantir que no s'utilitza de forma general a tota la ciutat, amb la deguda justificació.

k) Qualsevol altra funció que li delegui l'Alcaldia.

**17. Règim jurídic de la Comissió d'Elements Urbans**

17.1 Els membres que integren la Comissió és designen mitjançant Decret d'Alcaldia. En cas de malaltia o absència a una reunió concreta, prèvia conformitat del President, els membres de la Comissió, podran ser substituïts per la persona proposada pel gerent del Sector, Àrea o Institut corresponent.

17.2 El President de la Comissió d'Elements Urbans, per pròpia iniciativa o a petició d'algun dels membres, podrà convocar a les sessions altres tècnics municipals o experts externs que, per raó de la seva qualificació tècnica; experiència; o responsabilitats en matèries de la competència municipal, puguin contribuir a l'anàlisi i valoració dels temes a tractar.

Aquests tècnics assistiran amb veu, però sense vot, i la seva convocatòria i assistència pot limitar-se a un punt concret de l'ordre del dia de la sessió de la Comissió o pot estendre's a tota la sessió, a criteri del seu President.

17.3 La Comissió d'Elements Urbans comptarà amb el suport d'un equip tècnic multidisciplinar integrat pels tècnics experts dels departaments responsables del disseny, el manteniment, els serveis, la seguretat i la senyalització de l'espai i la via pública, designats pel Gerent Municipal a proposta de les Àrees o Serveis, d'Urbanisme i Infraestructures, de Medi Ambient i de Prevenció, Seguretat i Mobilitat, Paisatge Urbà, directament afectades per aquesta Instrucció.

**18. Quadre de preus dels elements urbans**

18.1 En els projectes on s'emprin els elements urbans del Recull els seus preus seran els establerts en el nou quadre de preus de l'Ajuntament de Barcelona.

18.2 El quadre de preus dels elements urbans està configurat en base als criteris de l'Institut de Tecnologia de Construcció de Catalunya.



Ajuntament de Barcelona

**19. Incompliment de la Instrucció**

19.1 L'Ajuntament ordenarà el desmuntatge o retirada dels elements urbans que s'instal·lin a l'espai públic de la ciutat i no compleixin els criteris i condicions establerts en aquesta Instrucció.

19.2 En cas d'incompliment per part d'un òrgan gestor municipal, la Comissió d'Elements Urbans promourà l'adopció de les mesures necessàries per aconseguir l'efectiu compliment d'aquesta instrucció amb càrrec al pressupost de l'òrgan gestor incomplidor. Si la situació generada és conseqüència d'un incompliment de contracte serà d'aplicació la legislació de contractes del Sector Públic.

19.3 En cas d'incompliment per elements d'ús públic que no son de titularitat municipal l'ordre de desmuntatge o retirada haurà d'ésser acomplerta pels titulars en un màxim de quinze dies. Un cop exhaurit aquest període, els serveis municipals podran procedir a retirar subsidiàriament els elements en qüestió, essent a compte del titular totes les despeses que s'originin.

19.4 Si un element no tingués un titular identificat o la seva instal·lació resultés un perill pels vianants o el trànsit, els serveis municipals podran retirar l'element de manera immediata.

**20. Disposicions transitòries**

20.1 Aquesta instrucció no serà d'aplicació als projectes ja aprovats i pendents d'executar en el moment d'entrada en vigor de la present instrucció.

20.2 L'aplicació d'aquesta Instrucció serà un procés progressiu en el temps i es veurà reflectit a l'espai públic de la ciutat a mig termini. Al llarg d'aquest procés serà habitual que de manera puntual algunes unitats d'elements urbans que no pertanyin al Recull, però que hagin estat instal·lats amb anterioritat, s'avariïn, es vandalitzin o no presentin les millors condicions per a ser mantinguts a l'espai públic. Per aquestes substitucions de manteniment, en cas que la substitució de l'element puntual per un element del Recull, trenqui el patró i l'estètica de l'espai públic, es podrà optar per la reposició del mateix model d'element sempre que presenti les condicions adequades de seguretat, previ informe favorable de la Comissió d'Elements Urbans.

**21. Disposició derogatòria**

Es deroga la "Instrucció de l'Alcaldia sobre la ubicació d'elements urbans en l'espai públic de la ciutat", aprovada per decret de l'Alcaldia de 8 de maig de 1991.

**ANNEX A**

**CONDICIONS PARTICULARS OBLIGATÒRIES DELS ELEMENTS URBANS DE LA CIUTAT DE BARCELONA**

**GRUP 1. ELEMENTS COMUNS D'URBANITZACIÓ:**

## 1.A. VORADES

Les vorades que s'instal·lin a la ciutat de Barcelona, han de complir obligatòriament les condicions següents:

- Han de ser de pedra granítica mecanitzada.
- El color de la pedra ha de ser en tonalitats blanques o grisoses; però sempre de color uniforme.
- S'han d'utilitzar granits de gra fi a mitjà.
- El granit ha de ser pobre en miques i ha de predominar el quars sobre el feldespat
- No s'han d'utilitzar granits que presentin descomposició (caolinització) dels seus feldespats característics
- Els granits amb alt contingut de feldespats i miques s'han de rebutjar
- La pedra no ha de tenir "gabarros" o composicions diferents de la roca amb zones d'extensió no superior a 5 cm, inclòs el vetejat natural de la pedra. Les inferiors a 5 cm no han de ser més d'una per cara
- La pedra no ha de tenir partícules ferroses, argiles, sulfurs o qualsevol altres que puguin originar taques al granit un cop col·locat
- No ha de tenir perforacions, fissures ni senyals que s'hagin pogut produir durant les operacions d'extracció i tallat
- Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell
- No pot tenir esquerdes, buits, nòduls ni restes orgàniques
- Les cares vistes han de ser planes i flamejades
- Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada
- Massa volúmica >= 2,60 gr/cm2
- Percentatge absorció d'aigua <= 0,3%
- Resistència a la compressió > 1000 kp/cm2
- Resistència a la flexió > 110 kp/cm2
- Resistència al desgast <= 1,5 mm
- Resistència a la gelabror < 0,1%
- Resistència a l' impacte > 0,5 m
- Toleràncies: en les dimensions ± 2 mm
- En la vorada recta cada peça serà prismàtica amb unes dimensions de 20cm d'ample per 24cm d'alçada i entre 90 i 110 m de llargària.



Ajuntament de Barcelona

- En la vorada corba la secció de cada peça ha de garantir que la junta sempre tingui el mateix gruix.
- La aresta que queda vista no ha de ser viva.
- La superfície no ha de ser lliscant ni en sec ni en mullat.

## 1.B GUALS

Els guals de la ciutat de Barcelona, han de complir obligatòriament les condicions següents:

- Seran de peces de granit amb les cares vistes flamejades, amb un gruix mínim de 8 cm.
- La superfície no ha de ser lliscant ni en sec ni en mullat.
- La pedra granítica complirà els requeriments expressats per la pedra de la vorada, en tot allò que li sigui aplicable.
- Toleràncies: en les dimensions ± 2 mm
- Els guals per a vehicles tindran els cantells arrodonits o aixamfranats, sens perjudici de que per complir amb la normativa d'accessibilitat s'hagi de fer un gual deprimit.
- Les peces dels guals per a vianants estan condicionades per el lloc concret on aquest es situa: amplada de la vorera, en corba, en cruïlla amb o sense semàfor...,, en tot cas han de complir la normativa d'accessibilitat.

## 1.C. PAVIMENTS

Els paviments que s'instal·lin a les voreres de la ciutat de Barcelona, han de complir obligatòriament les condicions següents:

- El paviment ha de ser dur, estable, fixat fermament i sense regruixos diferents als propis del gravat de les peces.
- Peces de panot de morter de ciment, amb dimensions 20 x 20 i amb un mínim de 4 cm de gruix.
  - Aquestes peces han de portar un gravat superficial que garanteixi el drenatge i l'escorrentia d'aigua de pluja.
  - De superfície antilliscant en sec i en mullat.
- Peces de lloses de morter de ciment amb unes dimensions de 20 x 40 ó de 40 x 40 amb un mínim de 4cm de gruix i un tractament antilliscant en la superfície, per que resulti antilliscant en sec i en mullat.
- Les peces han de tenir un color i una textura uniforme a tota la superfície.
- Els angles i les arestes rectes a la cara plana han de ser de 90º.
- Les peces no poden tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
- Les senyalitzacions als paviments, que assenyalin o informin d'alguna cosa (punt kilomètric, tipus d'arbre, ruta modernista...), no han de constituir un regruix respecte del paviment circumdants. Si les senyals estan pintades, aquestes no han de ser lliscants. La inserció i instal·lació d'aquestes peces s'ha de fer amb les eines adients per tal de garantir una forma i una col·locació correcta.

Qualsevol altre paviment haurà de ser objecte de validació per part de la Comissió d'elements urbans.

**1.D. ESCOCELLS:**

Les condicions que han de complir obligatòriament els escocells que s'instal·lin a la ciutat de Barcelona són:

- L'escocell ha de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- La superfície mínima de cultiu ha de ser d'1 metre quadrat, amb una proporció màxima de 3/1 entre llargària i amplada.
- Si l'escocell porta tapa, aquesta ha de permetre, com a mínim, una infiltració, cobertura lliure, del 10%.
- Si l'escocell sobresurt de la rasant de la vorera haurà de complir la normativa d'accessibilitat (màxim 10 cm), haurà de tenir els cants arrodonits i el seu disseny haurà de permetre l'afluència d'aigua de pluja cap al seu interior.
- La dimensió de les obertures de la tapa de l'escocell, com a màxim, pot permetre la inscripció d'un cercle de 3 cm de diàmetre.
- Les obertures de la tapa de l'escocell, si el seu ample es superior a 2 cm, no han de ser ni perpendiculars ni paral·leles respecte dels costats del escocell o de la línia de vorera.
- Vida útil de l'element de 25 anys com a mínim. En condicions normals d'ús i adequat manteniment.
- Garantia de subministrament de l'element i recanvis, mínim 15 anys
- L'escocell no ha de tenir manteniment, sens perjudici de que aquells elements que tenen tapa modular, aquesta requereixi algun tipus d'actuació per tal d'adaptar-la al creixement de l'arbre.
- L'escocell, respecte a la resistència, ha de complir amb la norma EN-124 per als dispositius de cobriment i tancament descrites al grup 2, classe B-125.

**1.E. REIXES**

Els requisits i paràmetres que han de complir obligatòriament les reixes que s'instal·lin a la ciutat de Barcelona són:

- La norma UNE-EN 124 amb certificat emès per empresa acreditada per ENAC o equivalent europeo
- Les normes de contaminació acústica
- La disposició de les barres de la reixa, per optimització del volum d'aigua captat, han de ser diagonals a 45º respecte dels costats de la mateixa.
- La reixa ha de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- La superfície de la reixa ha de ser antilliscant en sec i en mullat



Ajuntament de Barcelona

- La dimensió de les obertures de les reixes, com a màxim, pot permetre l 'inscripció d'un cercle de 3 cm de diàmetre.
- Perfecte enrasat de la tapa respecte el marc
- Inexistència de bloqueig amb la reixa tancada
- Classe mínima D 400 en calçada i C250 en calçada peatonal o en rigola.
- Realitzada en fundició de grafit esferoïdal, en compliment de la UNE-EN 124
- Recolzament del marc mínim de 45 mm sobre caixa per reixa abatible amb un angle superior a 90º i antivandàlica, impossibilitat d'extracció amb mitjans manuals.
- Reixa antivandàlica, impossibilitat d'extracció per mitjans manuals
- Cantell del marc mínim de 80 mm
- Garantia vida útil de 20 anys, com a mínim, en condicions normals d'ús i adequat manteniment
- Garantía de subministraments i recanvis, com a mínim, 5 anys
- Tractament anticorrosiu davant l'oxidació mitjançant tractament superficial no tòxic i no contaminant.

**1.F. TAPES: CLAVEGUERAM I REG**

a) Les **tapes del clavegueram** que s'instal·lin en la ciutat de Barcelona han de complir obligatòriament les condicions o paràmetres següents:

- La norma UNE-EN 124 amb certificat emès per empresa acreditada per ENAC o equivalent europeu.
- Les normes de contaminació acústica
- La tapa ha de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- La superfície de la tapa ha de ser antilliscant en sec i en mullat.
- La dimensió de les obertures de les tapes, com a màxim, pot permetre l 'inscripció d'un cercle de 3 cm de diàmetre.
- Perfecte enrasat de la tapa respecte el marc
- La tapa ha d'obrir a més de 90º i com a màxim a 120º i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle igual o superior a 90º.
- La posició d'extracció de la tapa no ha de coincidir amb la posició de bloqueig
- Inexistència de bloqueig amb la tapa tancada
- Orifici entre tapa i marc, al costat oposat de la frontissa, per a fer palanca
- Obertura perpendicular al marc (frontissa al mig d'un dels costats). S'accepta l'obertura diagonal al marc per a tapes de marc aparent per a col·locar en vorera.
- Pas lliure mínim de 700 mm
- Base de marc quadrat de dimensions mínimes de 850 mm x 850 mm i de coll circular
- Recolzament perimetral del marc mínim de 100 mm sobre pou
- Cantell del marc mínim de 100 mm
- Classe mínima D400
- Realitzada en fundició de grafit esferoïdal, en compliment de la UNE-EN 124.

- Pes de la tapa mínima de 69 kg i del conjunt tapa marc, model marc aparent, 125 kg
- Pes de la tapa mínima de 69 kg i del conjunt tapa marc, model marc no aparent, 110 Kg
- Garantia vida útil de 20 anys, com a mínim, en condicions normals d'ús i adequat manteniment
- Garantía de subministraments i recanvis, com a mínim 5 anys
- Tractament anticorrosiu davant l'oxidació mitjançant tractament superficial no tòxic i no contaminant.
- La tapa ha de portar la retolació de l'Ajuntament de Barcelona, especificant el servei que li correspon.

b) Les **tapes de reg** que s'instal·lin a la ciutat de Barcelona han de complir obligatòriament les següents condicions i paràmetres:

- La norma UNE-EN 124 amb certificat emès per empresa acreditada per ENAC o equivalent europeo.
- La tapa ha de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- Realitzada en fundició de grafit esferoïdal, en compliment de la UNE-EN 124.
- Revestida amb pintura hidrosoluble negra.
- Superfície metàl·lica antilliscant en sec i en mullat.
- Tapa bloquejada amb el seu marc per una tanca d'un quart de gir per clau codificada.
- La tapa ha d'obrir a més de 90º i com a màxim a 120º, extraïble a 90º i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle igual o superior a 90º.
- Les tapes de reg seran quadrades o rectangulars.
- Les mides de les tapes seran de 58,4x58,4cm.
- A la tapa cal especificar "Reg Parcs i Jardins"
- L'esforç d'aixecament ha de ser de 25 kg. com a màxim.
- Desbloqueig i obertura amb clau codificada, la clau de bloqueig serveix per la seva manipulació una vegada bloquejada la tapa

## GRUP 2. SEGURETAT:

### 2.A. BARANES

Les baranes que s'ubiquin o instal·lin a la ciutat de Barcelona han de complir les condicions obligatòries següents:

- Les baranes han de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- Les baranes han de ser reutilitzables, s'han de poder traslladar sense pèrdua de la seva funcionalitat.
- Si la barana té elements de fusta, aquesta no pot tenir tractament tipus creosotat. La superfície de la fusta ha de garantir que no pugui fer estelles.
- La fusta utilitzada ha de tenir certificat d'origen.



Ajuntament de Barcelona

- L'alçada mínima de la barana serà de 0,90 m, quan el desnivell que es protegeix sigui <6m, en el cas de desnivells ≥6m l'alçada mínima serà de 1,10 m. L'alçada es mesurarà verticalment des del paviment. En el cas d'escales es mesurarà des de la línia inclinada definida pels vèrtex dels esgraons fins a la part superior de la barana.
- No seran escalables, per lo que no disposaran de punts de recolçament entre 0,20 i 0,70 m d'alçada.
- Si la barana està formada per elements verticals o brèndoles, la separació màxima entre aquests ha de ser de 10 cm.
- Tots els passamans han de tenir una fixació ferma per la part inferior, amb una separació mínima de 4 cm respecte a qualsevol altre element de la barana o del lloc on estiguin instal·lats.
- Haurà de tenir doble passamans en els casos que determini la normativa d'accessibilitat.
- El passamans ha de tenir un disseny anatòmic, amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó entre 4 i 5 cm de diàmetre.
- El passamans ha de estar col·locat a una alçada de 0,90-0,95 m en rampes i replans i a una alçada de 0,80-0,85 m en els trams d'escala.
- Els passamans hauran de ser de baixa transmissibilitat tèrmica per tal d'evitar cremades.
- Garantia vida útil de 10 anys, com a mínim, en condicions normals d'ús i adequat manteniment
- Garantía de subministraments i recanvis, com a mínim, 5 anys
- La barana ha de ser resistent al desgast i a les agressions i en particular, si la barana té elements susceptibles de sofrir atacs vandàlics, com ara elements de vidre, en cap cas un atac sobre aquests elements pot fer que la barana deixi de ser una protecció eficaç.
- Resistència a força horitzontal de qk ≥ 1,6 KN/m.
- La distància entre muntants serà com a màxim de 2m.
- L'ancoratge de la barana ha de ser encastat, excepte en lloses
- Si la barana es susceptible d'oxidació s'haurà d'aplicar un tractament anticorrosiu amb base aquosa.

### 2.B. PILONES

Les pilones que s'ubiquin o instal·lin a la ciutat de Barcelona han de complir les condicions obligatòries següents:

- Les pilones han de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- Les pilones han de ser reutilitzables, s'han de poder traslladar sense pèrdua de la seva funcionalitat.
- Si la pilona és de fusta, aquesta no pot tenir tractament tipus creosotat.
- La fusta utilitzada ha de tenir certificat d'origen.
- L'alçada mínima de la pilona, per impedir el pas de vehicles, haurà de ser de 0,80 m sobre el paviment. Les situades en àrees de vianants han de tenir una alçada situada entre 0,75 i 0,90 m.
- Fust arrodonit i sense arestes

- Les situades per impedir el pas de vehicles, en la part superior, sense arribar a l'extrem, disposaran d'un anell de 20 mm de material reflectant o acer.
- Garantia vida útil de 5 anys, com a mínim, en condicions normals d'ús i adequat manteniment
- Garantía de subministraments i recanvis, com a mínim, 5 anys
- L'ancoratge de la pilona ha de ser encastat, excepte en lloses
- Si la pilona es susceptible d'oxidació s'haurà d'aplicar un tractament anticorrosiu amb base aquosa.
- Si la pilona és de fusta aquesta haurà de tenir un tractament de autoclau i tractamets antifongs i antiputrefacció o estar termotractada.

### 2.C. XINXETES I SEPARADORS

Les xinxetes i separadors de carril que s'ubiquin o instal·lin a la ciutat de Barcelona han de complir les condicions obligatòries següents:

- Les xinxetes i separadors de carril han de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- Les xinxetes i separadors de carril han de ser reutilitzables, s'han de poder traslladar sense pèrdua de la seva funcionalitat.
- L'alçada de les xinxetes i separadors de carril haurà de ser com a màxim de 0,20 m sobre el paviment i la seva llargària no superior a 1m.
- Han de portar bandes reflectants
- No han de tenir arestes
- Garantia vida útil de 5 anys, com a mínim, en condicions normals d'ús i adequat manteniment
- Garantía de subministraments i recanvis, com a mínim, 5 anys
- L'ancoratge al paviment es farà amb cargoleria d'acer galvanitzat o inoxidable
- Si la xinxeta o separador de carril es susceptible d'oxidació s'haurà d'aplicar un tractament anticorrosiu amb base aquosa.

### 2.D. ELEMENTS DE VENTILACIÓ

Els elements de ventilació hauran de complir els requeriments que s'estableixin en el plecs i normes d'acord amb el servei o infraestructura al que van associats.

## GRUP 3. COMUNICACIÓ

Els elements que integren aquest grup hauran de complir les condicions que estableixin les normatives sectorials que els siguin d'aplicació.



Ajuntament de Barcelona

Ajuntament de Barcelona

## GRUP 4. IL·LUMINACIÓ

Les instal·lacions d'enllumenat públic tenen una funció bàsica dins l'esquema de la ciutat, són elements urbans i formen part de la ciutat, a l'hora que donen el servei lumínic indispensable per facilitar la vida ciutadana i ajuden a garantir la seguretat. L'enllumenat ha de ser:

- Estèticament adequat per complir la funció de mobiliari urbà
- El cost d'inversió inicial ha d'ésser proporcional a la qualitat del producte
- Ha de facilitar la integració d'altres serveis o productes d'us ciutadà
- Ha d'ésser especialment integrable amb les demandes de la senyalització i regulació viària urbana
- Ha d'ésser especialment segur i complir amb la reglamentació elèctrica i mecànica que li sigui d'aplicació
- Ha de minimitzar la contaminació lumínica
- Ha d'optimitzar el consum energètic
- Garantir una alta taxa de disponibilitat, el que implica un producte fiable i mantenible.
- Els fabricant o importadors deuen estar donats d'alta a un sistema integrat de gestió de residus.

### Tipologia del material

La tipologia del material de les instal·lacions es subdivideix en: suports, lluminàries, quadres, cable i obra civil. A efectes d'avaluació només es consideren els suports i les lluminàries o pàmpols, tan en format individual com en forma de punt de llum complert integrant suport i pàmpol en un conjunt.

Al marge dels criteris d'avaluació que configuren la valoració global de l'element a analitzar, tot el material que es presenti per ser incorporat ha de complir uns requisits tècnics i d'eficiència energètica i lumínica.

### 4.A. Lluminàries o pàmpols

Les **lluminàries** que s'instal·lin, a l'enllumenat exterior, a la ciutat de Barcelona han de complir obligatòriament les condicions següents:

- Les especificacions reglamentaries contemplades en el vigent "Reglamento Electrotécnico para baja tensión" (REBT) aprovat per RD 842/2002, de 2 d'agost, i seran conformes amb la norma UNE-EN 60.598 i el " Reglamento de eficiéncia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a Ea-07" (REEIAE), aprovat per RD 1890/2008, de 14 de novembre.
- Els equips aniran incorporats dins la lluminària, a l'espai específic per allotjament dels equips i independent del grup òptic.
- Les lluminàries han de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- Ha d'haver accessibilitat a la làmpada, facilitat d'obertura i tancament amb garantia de seguretat per l'operari o gestor que la manipuli.



Ajuntament de Barcelona

- Les lluminàries d'enllumenat funcional tindran un sistema de tancament de palanca o de volta i fixació, no s'admet el tancament per cargol. Les lluminàries d'enllumenat ambiental poden portar un tancament per cargol, o de palanca o de volta i fixació.
- El material de cargoleria ha de ser d'acer inoxidable i els mecanismes de tancament i fixació seran de material inalterable en front les condicions atmosfèriques.
- Les lluminàries seran amb cos estructural o carcassa de material que garanteixi la rigidesa mecànica i la durabilitat. En tot el seu conjunt serà resistent a les agressions i impactes., amb un grau de protecció mecànica de valor IK08 o superior. Els tancaments transparents o difusors dels grups òptics seran de material que garanteixi el manteniment de les seves característiques de transmissió en el tems i aportaran aquest mateix grau de protecció davant els impactes
- Les lluminàries tindran un grau d'aïllament elèctric de Classe I o de Classe II.
- Les lluminàries d'enllumenat funcional tindran un grau protecció de IP66 pel grup òptic i IP44 pel compartiment porta equips.
- Les lluminàries d'enllumenat ambiental tindran un grau protecció de IP65 pel grup òptic i IP44 pel compartiment porta equips
- Rendiment mínim de les lluminàries d'enllumenat funcional ha de ser $\rho \geq 70\%$, el de les lluminàries d'enllumenat ambiental ha de ser $\rho \geq 55\%$
- Factor d'utilització mínim (K) de les lluminàries d'enllumenat funcional ha de ser fu > 0,45, el de les lluminàries d'enllumenat ambiental ha de ser fu > 0,35.
- El flux hemisfèric superior instal·lat (FHSinst) màxim complirà amb el següents límits: en les lluminàries d'enllumenat funcional serà < a 3% i en les d'enllumenat d'ambient serà < a 3% amb grup òptic i < a 15% amb lames o altres sistemes òptics similars. El compliment de FHS i del factor d'utilització mínim hauran d'estar garantits pel fabricant mitjançant la presentació d'autocertificat o certificat de laboratori acreditat per ENAC o equivalent europeo.
- El color estàndard de la lluminària serà el gris RAL 9006, sens perjudici de que en projectes especials o singulars l'Ajuntament de Barcelona, amb l'aprovació de la Comissió d'Elements Urbans demani o autoritzi altra opció.
- Les lluminàries han de portat un sistema d'ajust en el seu lloc per quan estiguin en funcionament, donat que queden sotmeses a vibracions pel vent, el tràfic...
- En cas de projectors, el seu muntatge i la direcció del mateix han de ser ajustables a fi de permetre que el seu eix fotomètric sigui orientat cap a qualsevol punt en la superfície que ha de ser objecte d'iluminació. Ha de se possible fer girar el projector al voltant del seu eix òptic per tal de que la llum sigui utilitzada com sigui necessari. La lira es fixarà per el nombre màxim de punts possibles, a poder ser amb 4 perns
- Garantir una vida útil de 20 anys com a mínim en condicions normals d'ús i adequat manteniment.
- Garantia de subministrament de l'element i recanvis de 10 anys com a mínim després de l'últim fabricat.



Ajuntament de Barcelona

**4.B. Suports de llum**

Els **suports** utilitzats en l'enllumenat exterior que s'instal·lin a la ciutat de Barcelona han de complir obligatòriament les condicions següents:

- Les especificacions reglamentaries contemplades en el vigent "Reglamento Electrotécnico para baja tensión" (REBT) aprovat per RD 842/2002, de 2 d'agost.
- Tots els requeriments de càlcul i de fabricació dels suports seran conformes a la norma UNE- EN 40 (sempre que el material del suport estigui contemplat en la norma), acreditada amb el Certificat de Conformitat emès per organisme acreditat. Incorporaran el marcatge CE.
- Els suports han de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- No han de tenir cossos sortints de més de 15 cm per sota de 2,10 m d'alçada i en cap cas han d'envair el volum d'ocupació dels peatons o tràfic a la via pública.
- Els suports hauran de posseir una obertura de dimensions adequades a l'equip elèctric per accedir als elements de protecció i maniobra, la part inferior d'aquesta obertura estarà situada, com a mínim, a 0,60 m de la base de la peça (uns 0,3 m de la rasant un cop instal·lat).
- La porta o trapa només es podrà obrir mitjançant l'ús d'útils especials i disposarà d'un born de terra quan sigui metàl·lica.
- Els materials base dels suports han de ser resistents al desgast, a les agressions i impactes.
- La base dels suports tindrà unes mides estàndard segons especificacions del Plec de Condicions Tècniques per a instal·lacions d'enllumenat públic i, excepte els de fosa, aniran reforçats amb un aro de 35 cm d'alçada des de la base per tal d'evitar una ràpida corrosió dels mateixos.
- Amb tractament complert de protecció antigrafiti i anti-enganxines, fins a 3 metres d'alçada a l'exterior i fins la base de la porta a l'interior, realitzat a fàbrica i amb el color que es defineixi. El tractament ha de garantir que les enganxines i els graffitis s'eliminin d'una manera fàcil i segura.
- Garantir una vida útil de 20 anys com a mínim en condicions normals d'ús i adequat manteniment.
- Garantia de subministrament de l'element i recanvis de 10 anys com a mínim, després de l'últim fabricat.

**GRUP 5: ARBRAT (Sistema viari)**

**5.A. Arbres:**

Tots els arbres que es col·loquin al sistema viari hauran de tenir les següents característiques obligatòries:

- El tronc recte i vertical
- La copa ha d'estar formada i equilibrada
- Tots els individus d'una mateixa espècie mostraran igual aparença entre ells.

- Tots els arbres seran presentats sense podar, fletxats (amb la guia intacta), sense codominància i amb contenidor o pa de terra.
- Els arbres de port petit hauran de tenir un calibre mínim de 18 a 20 cm de perímetre a 1m del terra. L'alçada mínima del tronc lliure de brancatge i qualsevol mena de rebrot serà de 2,30 metres.
- Els arbres de port mitjà i gran port hauran de tenir un calibre mínim de 20 a 25 cm de perímetre a 1 m del terra o del coll de l'arrel. L'alçada mínima del tronc lliure de brancatge i qualsevol mena de rebrot serà de 2,50 metres.

**5.B. Palmeres:**

Totes les palmeres que es col·loquin al sistema viari hauran de tenir les següents característiques obligatòries:

- Un únic tronc recte i perfectament vertical
- Una alçada mínima de 5 a 5,5 metres de estípit (tronc)

**GRUP 6: MOBILIARIA URBÀ:**

**6.A. BANCS I CADIRES**

Els requisits i paràmetres que han de complir obligatòriament els bancs, cadires i bancals que s'instal·lin a la ciutat de Barcelona són:

- Si el banc té elements de fusta aquesta no pot tenir tractament tipus creosotat.
- La superfície de la fusta ha de garantir que no pugui fer estelles.
- La fusta utilitzada ha de tenir certificat d'origen.
- Els bancs han de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- El seient haurà d'estar a una alçada mínima de 45 cm respecte del paviment, en terrenys tous i quan s'hagi d'encastar s'haurà de garantir l'alçada amb un suport suplementari.
- El seient haurà de tenir una profunditat mínima de 40 cm.
- No existència d'objectes volants i/o sortints de més de 15 cm. de vol
- Les arestes, els cantells hauran de ser arrodonits.
- Els materials que composen el banc i que hagin d'entrar en contacte amb el cos humà hauran de ser de baixa transmissibilitat tèrmica per tal d'evitar cremades.
- Vida útil de l'element de 10 anys en condicions normals d'us i d'adequat manteniment.
- Garantía de subministrament de l'element i de recanvis durant un mínim de 5 anys, des de la seva instal·lació i entrada en funcionament en l'espai públic.
- L'element ha de admetre una càrrega puntual mínima de 250 kg.
- Ha de permetre una bona evacuació de l'aigua
- Respecte als materials: a) en els bancs amb fusta aquesta ha de tenir una densitat mínima de 600kg/m3, una humitat màxima del 19% i tractaments antifongs i antiputrefacció; b) Els bancs de formigó han d'estar dimensionats per resistir una càrrega puntual de 250 Kg aplicada en qualsevol punt del banc, i la fisuració de





l'element estarà conforme a la instrucció de formigó estructural vigent (EHE 08) per l'ambient de Barcelona; c) en bancs amb elements metàl·lics susceptibles d'oxidació, aquests han de tenir una tractament anticorrosiu.

- Si tenen respatller, aquest ha de tenir una alçada mínima de 40 cm.
- Si té braços, l'alçada d'aquests ha de ser de entre 20 – 25 cm sobre el seient.
- La disposició de bancs accessibles, amb respatller i braços en les àrees de vianants serà, com a mínim, d'una unitat per agrupació i, en tot cas, d'una unitat de cada cinc bancs o fracció.

**6.B. JARDINERES**

Les jardineres que s'ubiquin o instal·lin a la ciutat de Barcelona han de complir les condicions obligatòries següents:

- Les jardineres han de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil
- No han de tenir cantells amb angles inferiors a 90º i les arestes no han de ser vives.
- La superfície de la cara superior de la jardinera ha de ser igual o major que la superfície de la cara inferior.
- El perfil interior de la jardinera no ha de tenir impediments, cossos sortints o vorades per facilitar l'arrencament de l'element vegetal i el seu buidatge.
- Relació de la jardinera amb l'element vegetal:
  - les jardineres Grans han de garantir un volum de substrat de 780 l, amb una alçada útil mínima de 75 cm per encabir el substrat.
  - les jardineres Mitjanes han de garantir un volum de substrat de 2000 l, amb una alçada útil mínima de 45 cm per encabir el substrat.
  - les jardineres Petites han de garantir un volum de substrat de 70 l, amb un alçada útil mínima de 35 cm per encabir el substrat.
- Vida útil de l'element de 15 anys en condicions normals d'ús i d'adequat manteniment.
- Garantia de subministrament de l'element i de recanvis durant un mínim de 10 anys,
- Resistència a la deformació per un ús normal o per les forces habituals a que sigui exposat el recipient.
- Les jardineres per cultiu convencional han d'incorporar forats de drenatge.
- Les jardineres d'auto-reg han d'incorporar tapes microperforades en els tubs de ventilació
- Innocuïtat envers les característiques físico-químiques dels substrat i les aigües.
- Les jardineres grans han de portar potes i aquestes han de ser regulables
- S'han de poder moure, agafant-les amb sistema de cadenes o embragant.

### 6.C. FONTS

Les fonts que s'ubiquin o instal·lin a la ciutat de Barcelona han de complir les condicions obligatòries següents:

- Font de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil.
- Totes les fonts han de portar aixeta, o vàlvula amb polsador, amb mecanisme d'interrupció de flux. El mecanisme d'accionament de l'aixeta ha de ser de fàcil maneig.
- Si la font té polsador de mà el tancament del flux ha d'estar comprès entre 5 i 10 segons.
- L'alçada de la sortida de l'aigua de l'aixeta des de la plataforma ha d'estar compresa entre 0,75 i 1,10 m.
- Accés practicable a la instal·lació interior del cos per reposar o reparar la font.
- Per raons d'higiene i salubritat l'aigua de la font no pot caure sobre el conducte de sortida de l'aigua.
- La sortida de l'aigua ha d'estar protegida de forma que no pugui caure cap element estrany ni excrements d'ocells.
- Les reixes associades a les fonts hauran de disposar d'un dibuix que no permeti l'encastament d'una cadira de rodes i la dimensió de les obertures de les reixes, com a màxim, pot permetre l 'inscripció d'un cercle de 3 cm de diàmetre.
- Vida útil de l'element de 25 anys en condicions normals d'us i d'adequat manteniment.
- Garantia de subministrament de l'element i recanvis mínima de 15 anys.
- La palanca o polsador de l'aixeta no ha de requerir manteniment, com a mínim, en el termini d'1 any des de l'entrada en funcionament de la font.
- Si la font és metàl·lica o de fundició el material ha de tenir com a mínim 4 mm de gruix.
- Els ancoratges han de ser amb espàrrecs d'acer, amb un diàmetre de 12 mm per la subjecció de la font a la seva base.
- Si la font és susceptible d'oxidació ha de dur un tractament anticorrosiu.
- Quan la font porti una reixa aquesta haurà de tenir una superfície màxima de 0,1 $m^2$

### 6.D. APARCABICIS

Els requisits i paràmetres que han de complir obligatòriament els mòduls d'aparcar bicicletes que s'instal·lin a la ciutat de Barcelona són:

- Han de ser de material reciclable o reutilitzable al final de la seva vida útil
- L' element ha de ser reutilitzable, s'ha de poder traslladar sense pèrdua de la seva funcionalitat.
- L'alçada mínima del mòdul ha de ser de 0,80 m respecte del paviment, i ha de garantir l'estabilitat de la bicicleta.
- L'element haurà de tenir els cantells arrodonits i radis iguals o superiors a 10 cm.
- La superfície d'utilitat polida i sense arestes ni punts de fricció
- La amplada màxima del mòdul haurà de ser d'1 m.
- No ha d'haver parts o cossos volants i/o sortints de més de 15 cm. de vol



Ajuntament de Barcelona

Ajuntament de Barcelona

- Vida útil de l'element de 10 anys mínim en condicions normals d'us i d'adequat manteniment
- Garantia de subministrament de l'element i recanvis, mínim 10 anys
- Els mòduls d'aparcabicicletes seran individuals i han de garantir l'estacionament de 2 bicicletes.
- Si va encastat al paviment, l' encastament mínim serà de 20 cm.
- Si va anclat ha de garantir la fixació al paviment mitjançant tacs químics i cargols amb capçal especial anti-robatori.
- Resistència a força horitzontal de qk ≥ 1,6 KN/m.

### 6.E. JOCS INFANTILS I LES TANQUES

Els jocs infantils que s'ubiquin o instal·lin a la ciutat de Barcelona han de complir, com a condicions obligatòries, les normatives UNE-EN 1176 (1 a 7) sobre condicions de seguretat dels diferents equipaments de joc i la UNE-EN 1177 sobre condicions de seguretat dels paviments esmorteïdors que els suporten.

## GRUP 7. SERVEIS

Els elements que integren aquest grup hauran de complir les condicions que estableixin les normatives sectorials que els hi siguin d'aplicació, així com la normativa d'accessibilitat.
A més, els elements urbans situats a l'espai públic com a conseqüència d'una autorització d'ocupació de la via pública han de complir les condicions estableres en la corresponent llicència, concessió administrativa o contracte.



Ajuntament de Barcelona

Ajuntament de Barcelona

ANNEX B

CRITERIS D'UBICACIÓ DELS ELEMENTS URBANS A L'ESPAI PÚBLIC

En general la possibilitat d'instal·lació dels elements urbans vindrà condicionada per l'amplada de la vorera, i per la relació amb els altres elements constructius que configuren tant l'espai urbà com el paisatge urbà on s'inscriuen.

**1. INSTAL·LACIÓ D'ELEMENTS URBANS EN CORERES IGUALS O MÉS PETITES DE 1,50m.**

No es permetrà cap element urbà que obstaculitzi l'amplada lliure de la vorera.

**2. INSTAL·LACIÓ D'ELEMENTS URBANS EN VORERES D'AMPLADA SUPERIOR A 1,50m.**

En voreres de 1,50m fins a 5m d'amplada, es podrà autoritzar la instal·lació d'elements urbans de forma que permetin un pas lliure no inferior a 1,50m ni a la meitat de l'amplada de la vorera.

En voreres més grans de 6m. passeigs, bulevards, places o altres indrets singulars, es requerirà d'ordenació específica fixada pels serveis tècnics municipals.

**3. UBICACIONS.**

Els elements urbans s'ubicaran segons els gràfics adjunts corresponents a cada grup.

Grup 1. Urbanització
Grup 2. Seguretat
Grup 3. Comunicació
Grup 4. Il·luminació
Grup 5 Arbrat
Grup 6. Mobiliari Urbà
Grup 7. Serveis Públics

**4. MULTIFUNCIONALITAT DELS SUPORTS VERTICALS.**

Tots els senyals verticals es fixaran en suports preexistents sempre i quan sigui possible, i quan la ubicació del suport existent no suposi cap distorsió de l'objecte i contingut de la senyal a instal·lar.

Amb l'objectiu d'ordenar i racionalitzar els criteris d'instal·lació de la senyalització a la via pública, s'estableixen una sèrie de criteris per a optimitzar la presència de suports:

1. Els senyals de reserva d'estacionament d'àrea verda i àrea blava es col·locaran al començament del tram de carrer entre cada dues cruïlles, i no es reiteraran si hi ha una interrupció de la mateixa per altres tipus de serva d'estacionament. Aquestes interrupcions aniran clarament definides per un inici i un final amb senyalització vertical i horitzontal.

2. Els senyals de carrils especials es col·locaran al començament del tram de carrer entre cada dues cruïlles sense necessitat de senyalitzar el final del tram.

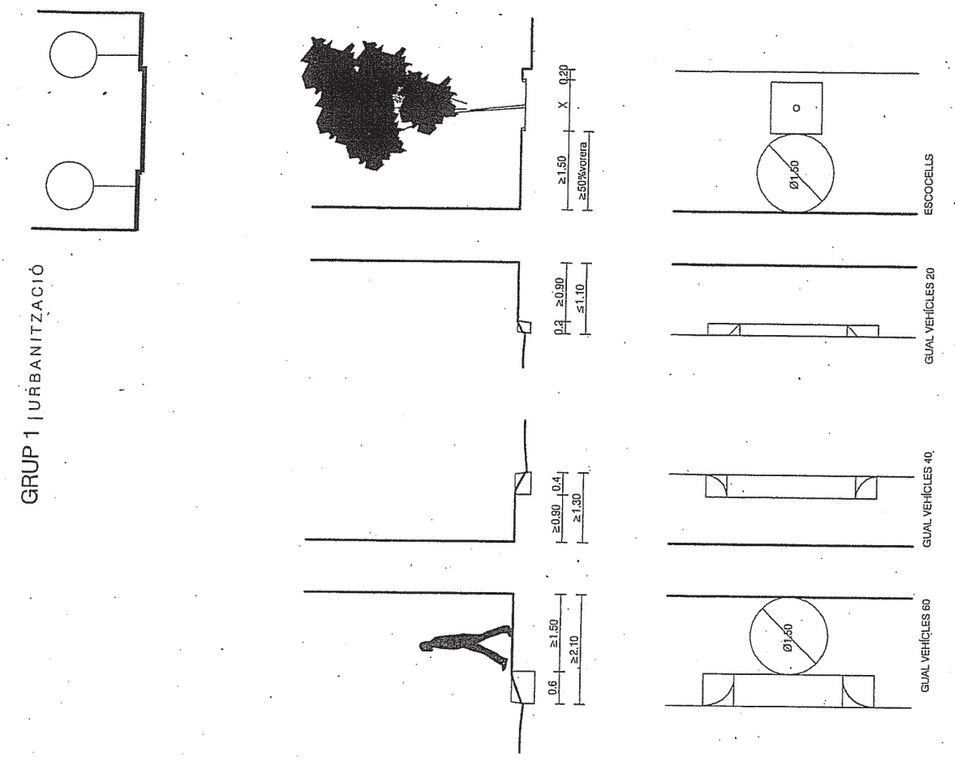
3. Els senyals d'aparcament autoritzat, d'estacionament limitat i controlar o lès reserves d'aparcament, es col·locaran al principi o al final de l'àrea delimitada per la senyalització horitzontal.

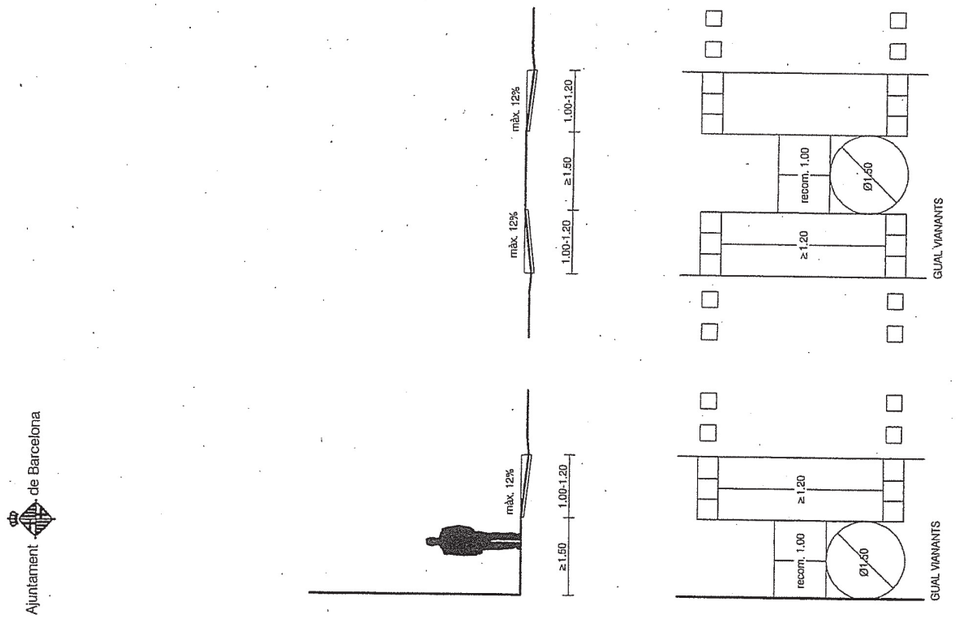
4. Al xamfrans es col·locarà un sol senyal relatiu a l'estacionament en la totalitat del xamfrà i estarà suportat a la columna o bàcul situat a la part central. En el cas que en aquest xamfrà s'hagués de posar una reserva de minusvàlid o de cos consultat es delimitarà expressament amb senyalització horitzontal i vertical.

Als carrers amb voreres de 1,90 metres d'amplada o menys els senyals es suportaran directament a les façanes dels edificis de vivendes o amb el suport ancorat al paviment i adossat a la línia de façana.

Els semàfors s'hauran de suportar sobre una columna o bàcul d'enllumenat sempre que sigui possible, En els projectes nous, sempre s'haurà de fer coincidir un dels dos semàfors de cada cruïlla amb l'enllumenat. Això vil dir que, o bé els bàculs o columnes projectades són capaces de suportat el semàfor, o s'utilitza un suport multifuncional capaç d'albergar el semàfor i la lluminària.

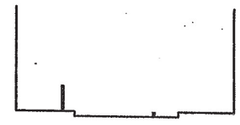


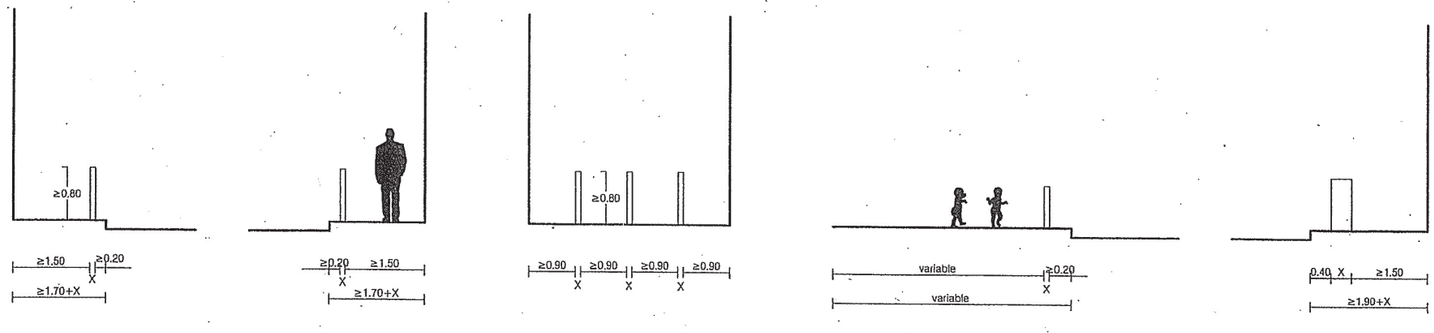



Ajuntament de Barcelona

## GRUP 2 | SEGURETAT

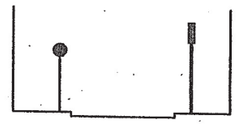


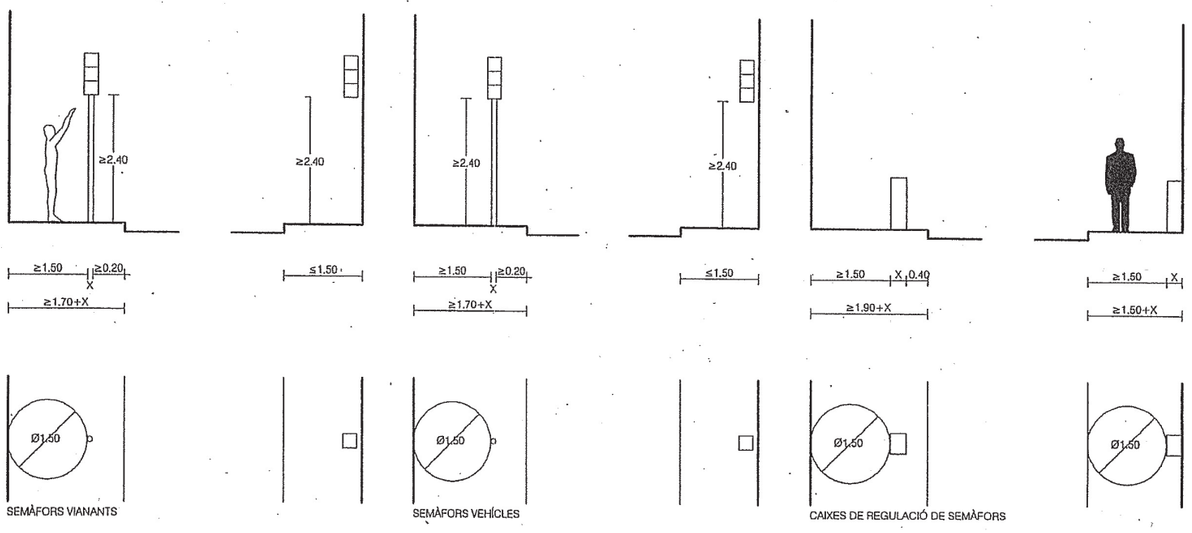




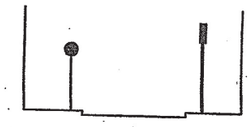


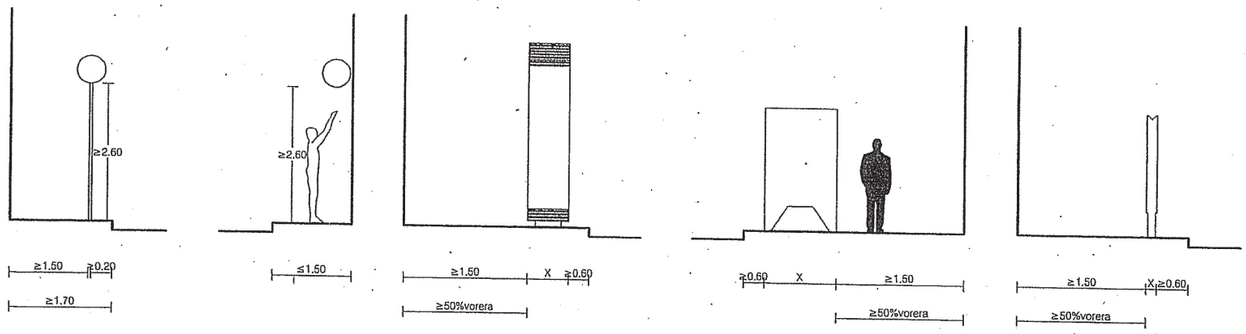

## GRUP 3 | COMUNICACIÓ





## GRUP 3 | COMUNICACIÓ






SENYALS DE TRÀNSIT / DE VIALS / RÈTOLS

COLUMNES ANUNCIADORES

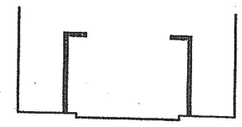
PANELLS INFORMATIUS

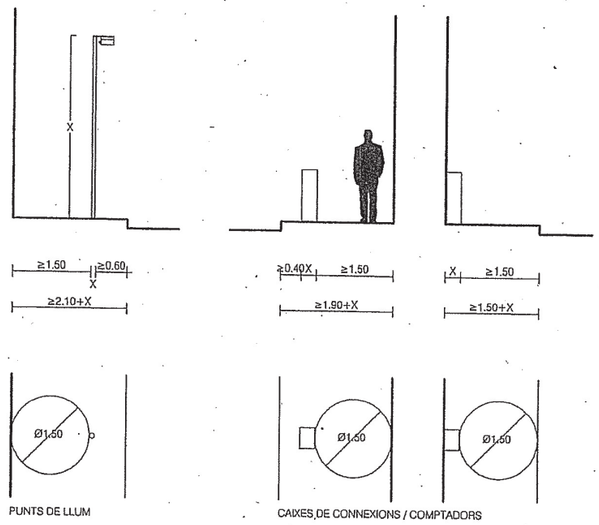
PANELLS INFORMATIUS





## GRUP 4 | IL·LUMINACIÓ

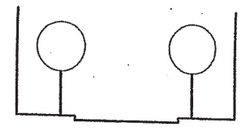





PUNTS DE LLUM

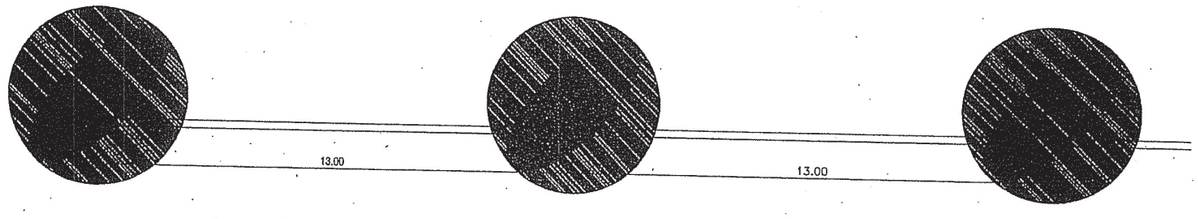
CAIXES DE CONNEXIONS / COMPTADORS

## GRUP 5 | ARBRAT

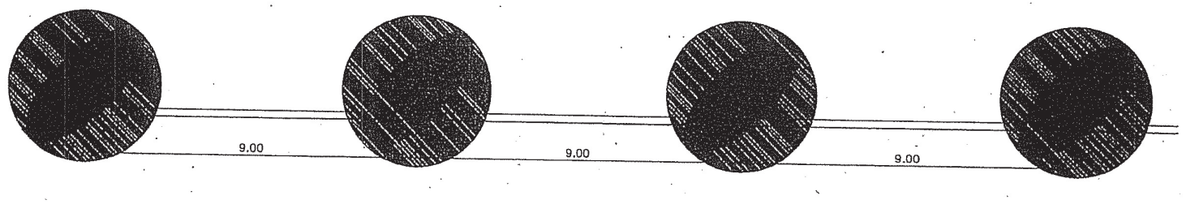


DISTÀNCIA DE PLANTACIÓ DE L'ARBRAT VIARI

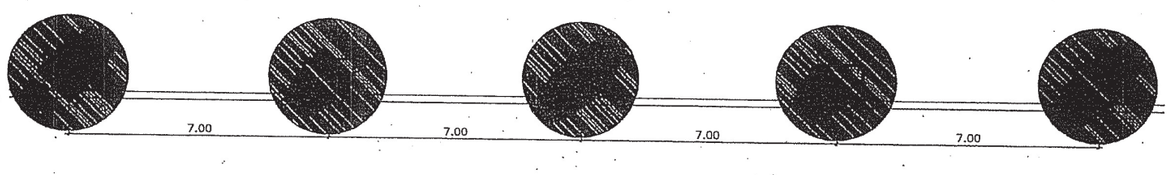
ÀRBRE DE PORT GRAN. vorera mínima de 6m




ÀRBRE DE PORT MITJÀ. vorera mínima de 3.5m




ÀRBRE DE PORT PETIT. vorera mínima de 2.5m



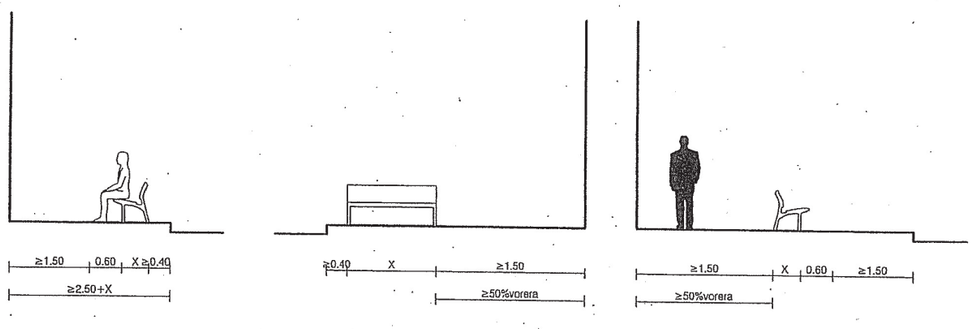

* escocell amb una superfície mínima de cultiu d'1m² i una proporció de 3/1.

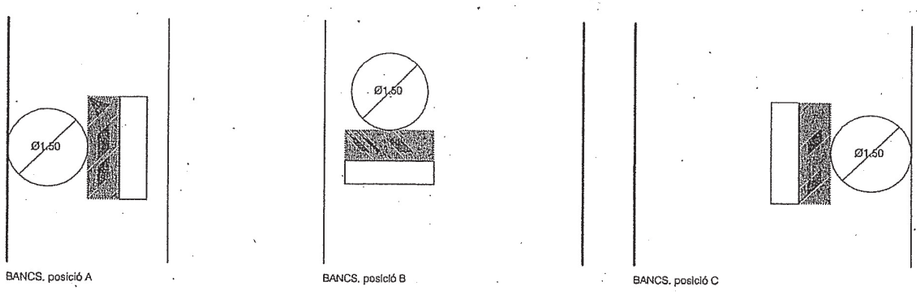




## GRUP 6| MOBILIARI URBÀ





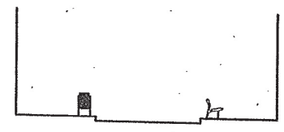

BANCS. posició A

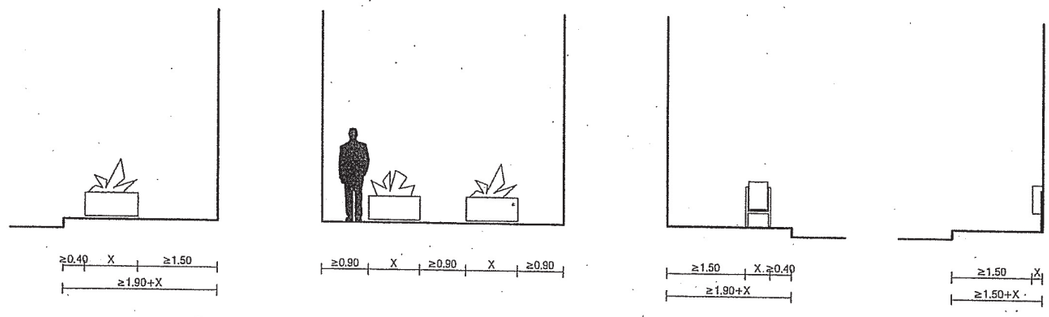
BANCS. posició B

BANCS. posició C

* La disposició de bancs accessibles, amb respatller i braços en les àrees de vianants serà, com a mínim, d'una unitat per agrupació i, en tot cas, d'una unitat de cada cinc bancs o fracció.

## GRUP 6 | MOBILIARI URBÀ



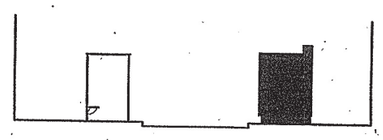


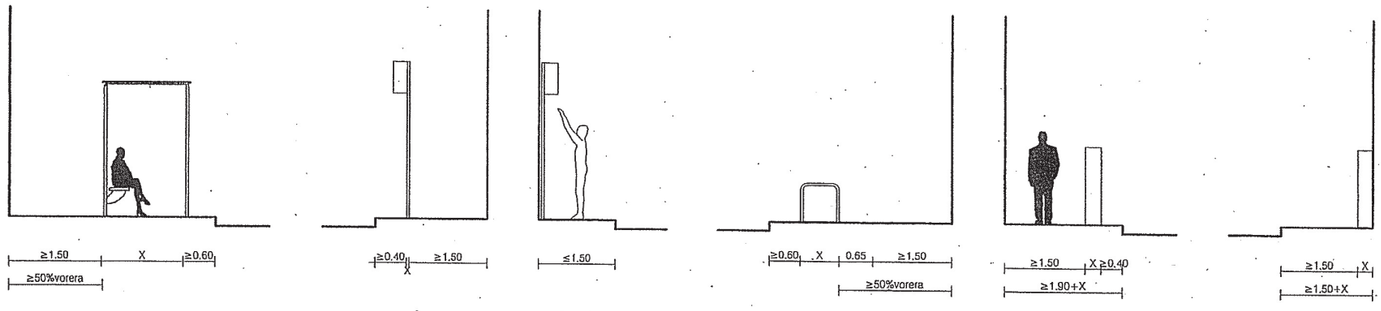

JARDINERES | JARDINERES | PAPERERES | PAPERERES





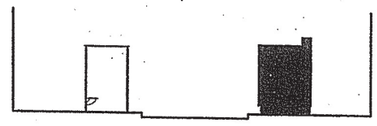
## GRUP 7 | SERVEIS PÚBLICS

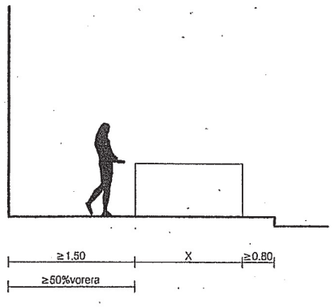


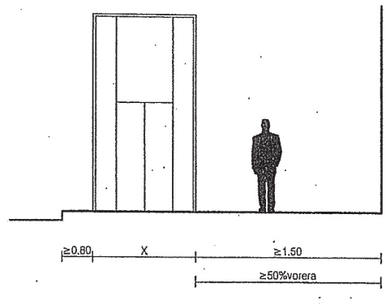


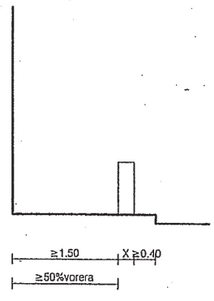

MARQUESINA TRANSPORT PÚBLIC | SENYALITZACIÓ PAREDES AUTOBUSOS | APARCAMENT BICICLETES | PARQUÍMETRES | PARQUÍMETRES

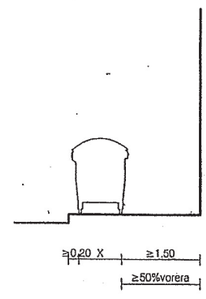
# GRUP 7 | SERVEIS PÚBLICS

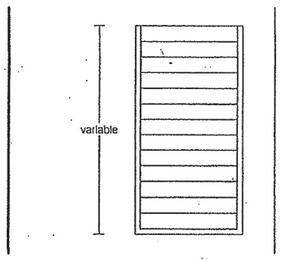




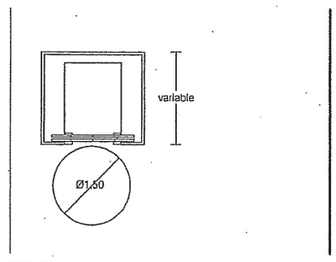



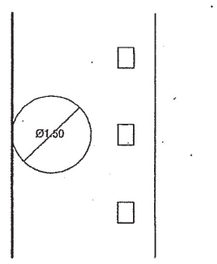



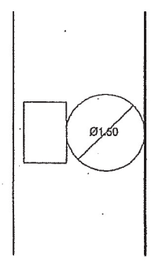

SORTIDA VIANANTS (APARCAMENT / METRO) ESCALES




EDICLES




RECOLLIDA SELECTIVA ENTERRADA

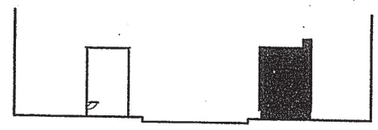


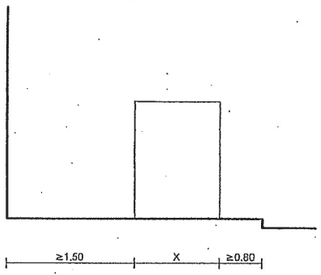

CONTENIDOR GENÈRIC

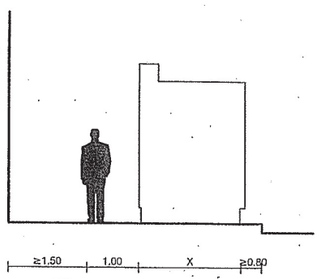


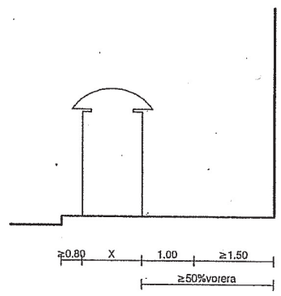


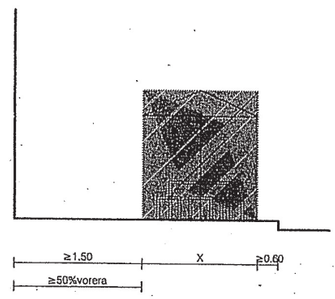
# GRUP 7 | SERVEIS PÚBLICS

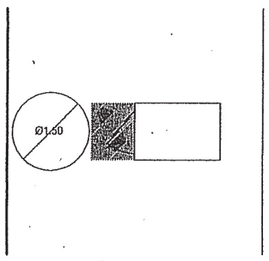




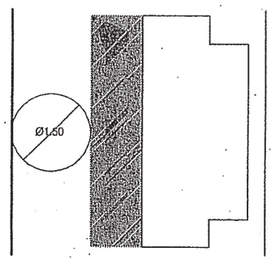



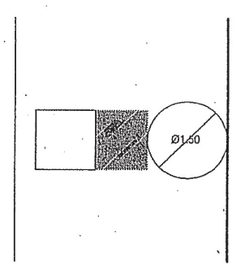



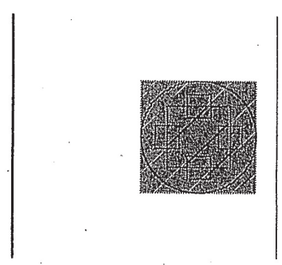

LAVABOS PÚBLICS



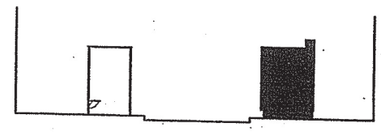

PUNT DE VENDA X>1.20

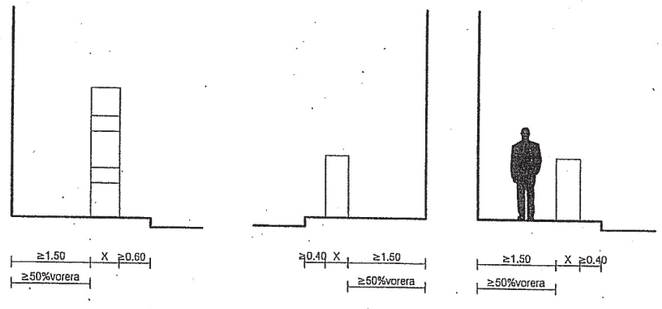


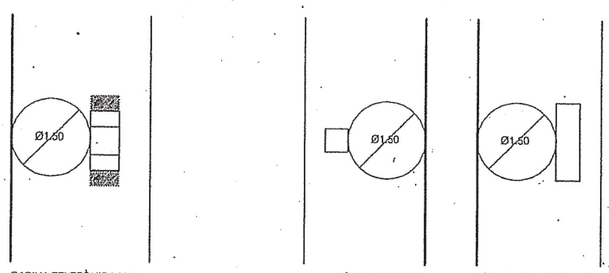

PUNT DE VENDA 0,90<X<1.20



VETLLADOR / PARA-SOL






CABINA TELEFÒNICA M-2 | BÚSTIA CORREUS | ARMARIS DE REGISTRE







CRITERIS COL.LOCACIÓ MARQUESINES BUS EN FUNCIÓ DEL PLA DE GESTIÓ DE L'ARBRAT VIARI DE BARCELONA




SITUACIÓ PORTA D'ENTRADA I PRIMERA PORTA DE SORTIDA - BUS




SITUACIÓ PORTA D'ENTRADA I PRIMERA PORTA DE SORTIDA - BUS

Ajuntament de Barcelona

civil site engineering barcelona

# 3.7 PLEC TÈCNIC DE SENYALITZACIÓ

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

Ajuntament de Barcelona

# PLEC TÈCNIC DE SENYALITZACIÓ



2ª versió - Febrer 2017

**Direcció d'Infraestructures i Espai Urbà – Ecologia Urbana**
Departament d'Espai Urbà

# ÍNDEX


1. Objecte ..... 4
2. Normativa d'aplicació ..... 5
3. Senyalització Fixa ..... 6
Ubicació ..... 6
Senyalització de Codi ..... 6
Senyalització d'Orientació ..... 7
Tipus, dimensions i característiques tècniques ..... 8
Senyalització de Codi ..... 8
Senyalització d'Orientació ..... 11
Senyalització Horitzontal ..... 18
4. Senyalització Provisional ..... 19
5. Bones pràctiques ..... 20
Reserves de motos ..... 28
Reserves de càrrega i descàrrega ..... 28
Reserves de Bicicleta ..... 29
Carril bus ..... 31
6. Plànols as-built ..... 32
Àrea d'actuació, dades de l'obra i amidaments ..... 33
Cartografia municipal topogràfica ..... 34
Senyalització Vertical ..... 35
Senyalització Horitzontal ..... 36
ANNEX: Biblioteca de cèl·lules / blocs ..... 39




## 1. Objecte

L'Ajuntament de Barcelona impulsa el desenvolupament d'un Protocol de Projectes amb la finalitat d'aconseguir una millor gestió dels recursos i realitzar una coordinació de la informació de tots els projectes arquitectònics, urbans o d'infraestructures que es desenvolupen a la ciutat.

Aquest document fixa els criteris generals, que s'hauran d'aplicar a tots els projectes bàsics i executius d'urbanització, infraestructures o d'infraestructures amb elements d'urbanització; que dissenyen, modifiquen i/o milloren la senyalització vial de la ciutat de Barcelona, amb apartats específics de senyalització fixa i senyalització provisional.

A més també fixa els formats de lliurament de plànols as-built per facilitar l'actualització dels diferents inventaris municipals, tant cartogràfic com de senyalització i altres elements urbans.

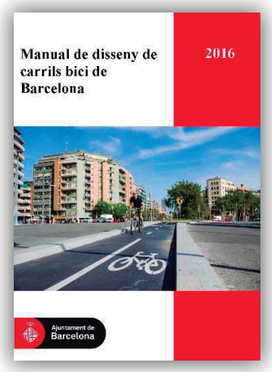
## 2. Normativa d'aplicació

La senyalització de Barcelona s'executarà seguint les directrius definides al **Manual de senyalització urbana per a la ciutat de Barcelona** i les seves actualitzacions anuals, publicat pel Departament de Senyalització de la Direcció de Mobilitat:




http://ajuntament.barcelona.cat/habitaturba/sites/default/files/Manual_senyalitzacio_urbana_Barcelona.pdf

Pel que fa a carrils bici es seguiran els criteris marcats pel **Manual de disseny de carrils bici de Barcelona**, publicat al 2016 per la Direcció de Serveis de Mobilitat:




http://mobilitat.ajuntament.barcelona.cat/sites/default/files/ManualCarrilBici2016.pdf





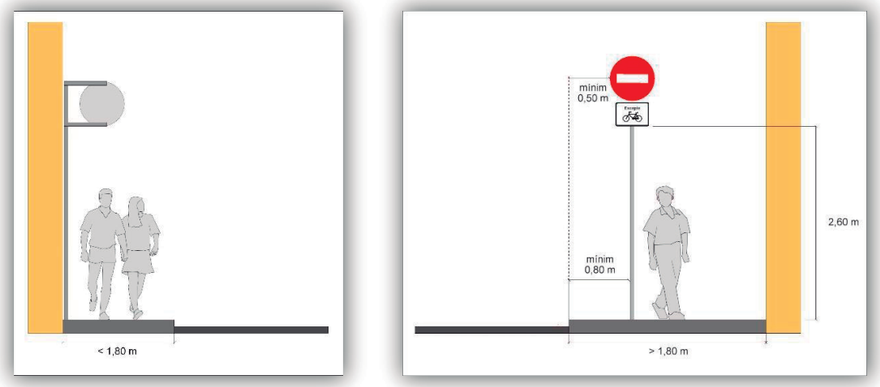
## 3. Senyalització Fixa

### Ubicació

#### Senyalització de Codi

- Els **pals de suport** s'han de col·locar a **0,80 m de la línia exterior de la vorera**. En conseqüència, per voreres **d'amplades inferiors a 1,80 m**, els senyals s'hauran de instal·lar en banderola amb pal col·locat a tocar a la façana. En cap cas es col·locaran al mig de la vorera ni interferiran en el pas dels vianants.

- Els senyals verticals es col·locaran a una **alçada lliure de 2,60 m** respecte el terra per evitar actes vandàlics. La distància mínima de l'exterior dels senyal amb la calçada serà de 50 cm.

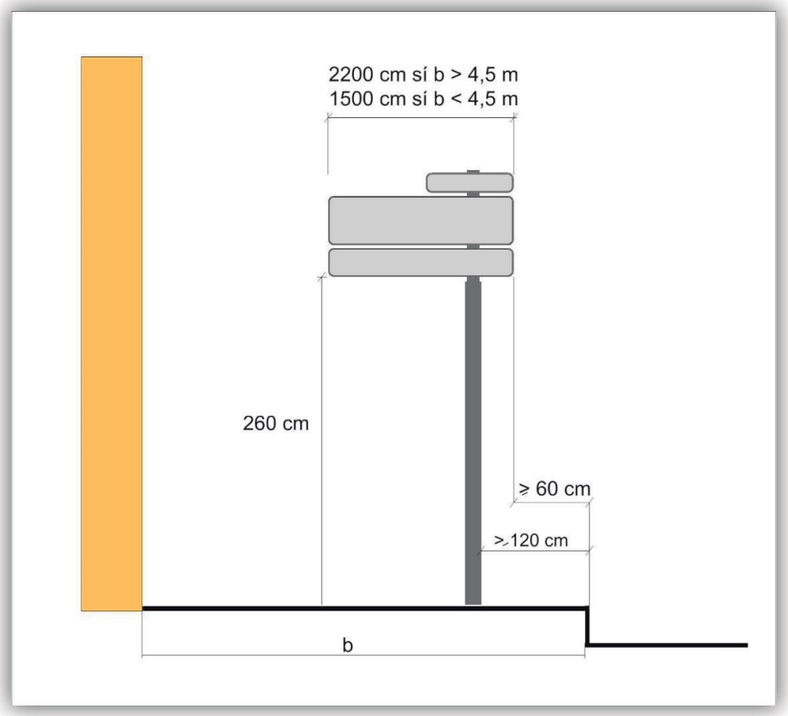



*Criteri per a la col.locació de senyals de codi*

## Senyalització d'Orientació

- Els **pals de suport** s'han de col·locar a **1,20 m de la línia exterior de la vorera**. En cap cas es col·locaran al mig de la vorera ni interferiran en el pas dels vianants.

- Els mòduls es col·locaran a una **alçada lliure de 2,60 m** respecte el terra per evitar actes vandàlics. La distància mínima de l'exterior dels senyal amb la calçada serà de 60 cm.




*Criteri per a la col.locació de senyals d'orientaciói*





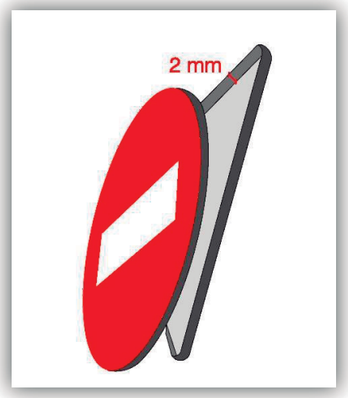
# Tipus, dimensions i característiques tècniques

## Senyalització de Codi

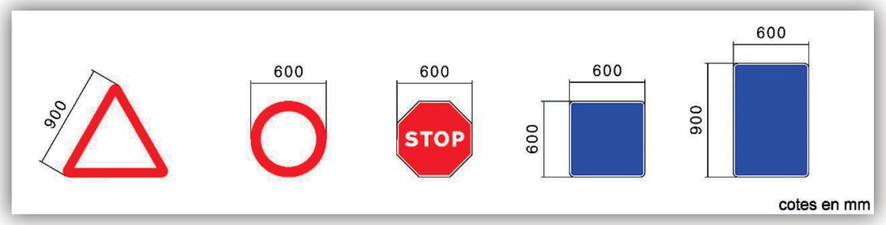
- Els **suports** dels senyals verticals seran d'**alumini estriat** de **diàmetre 60 mm**, de 4 mm d'espessor, pintat amb pintura de pols de polièster amb color **RAL 7037**. En cap cas s'acceptaran suports de secció rectangular.

- L'**ancoratge mínim** pels senyals verticals serà de 20 cm agafat amb morter hidràulic d'enduriment ràpid (2 a 5 min.), utilitzant una relació morter/aigua de 3/1. No cal fer dau de formigó.

- La **senyalització vertical** serà **d'alumini amb doble pestanya**, HI (High Intensity Prismatic) **nivell II** de **retroreflexivitat** 250/300 cd/m$^2$, de 2mm d'espessor.



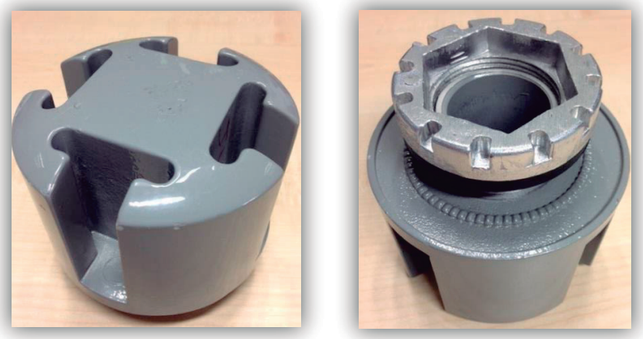

- Com a norma general, la **mida dels senyals** a trama urbana compleixen les següents mides:



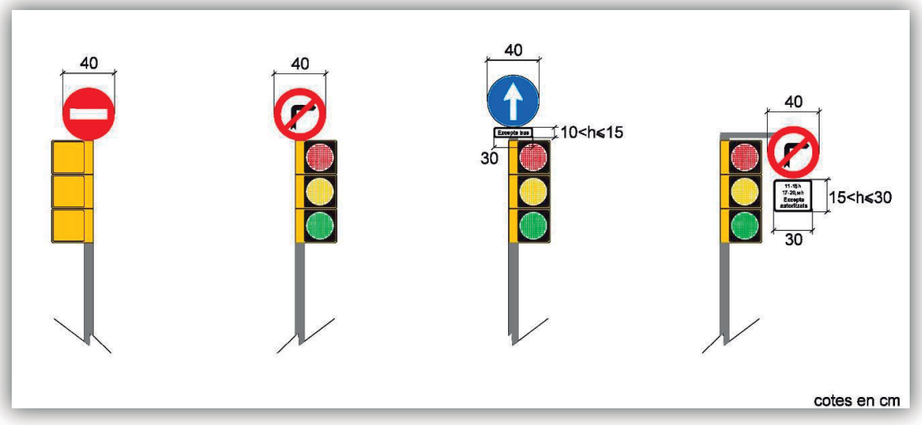

*Mida dels senyals*

- El **color** de la **cara posterior** dels senyals serà el **RAL 7037 (gris pols)** i a més tots els senyals hauran de portar el **marcatge CE**, de conformitat amb la Norma UNE EN 12899-1:2010 i la directiva 89/106/CEE, l'escut de l'Ajuntament de Barcelona i la data de fabricació.

- Als **nous semàfors** model Barcelona, els **senyals** verticals es col·locaran ancorats a semàfor **amb peça d'adaptació de fosa d'alumini** i amb un **diàmetre de 40 cm**.



*Detall de peça d'adaptació de senyal a semàfor*




*Col.locació de senyals ancorats en semàfors*





- Tanmateix, els senyals a col·locar a una trama tipus "casc antic", amb **carrers de menys de 8 m d'amplada,** també seran de **diàmetre 40 cm**. A més s'ancoraran a mur amb mènsula

- El **tipus de lletra** a utilitzar als **panells complementaris** que acompanyen els senyals de trànsit ha de ser **Helvètica Bold condensada al 80 %,** composada amb una separació entre caràcters de 5%,, i en minúscula.




*Tipus de lletra*

## Senyalització d'Orientació

Suports

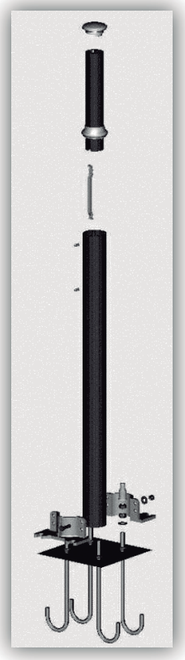
- El suport serà de **secció cilíndrica**, totalment **acanalat**, de **diàmetres variables** i portaran **corredisses telescòpics** amb l'objecte de permetre afegir o retirar indicadors respectant alçada mínima i una millor fixació de la placa al pal, impedint així la rotació o moviment dels indicadors instal·lats.

- Realitzats en **alumini extrusionat** (aliatges 6063, 6106, 6005, o de similars característiques) i posteriorment **lacats amb pols-polièster** termoendurible, amb aplicació electrostàtica i polimeració a 200º, amb un gruix d'unes 60-70 micres i color **RAL 9007**.

- La **part superior** haurà d'estar protegida amb un **tap d'ABS** i els tapajuntes dels suports telescòpics i embellidors hauran de ser també d'ABS per assegurar la impermeabilitat d'aquest.

- Les **dimensions** dels pals seran dependents del nombre de mòduls a subjectar i s'ajustaran a les de la següent taula de normalització:

| DIAMETRE | CATEGORIA |
|---|---|
| 90 mm | MC |
| 114 mm | MD ME |
| 140 mm | ME MF MG |
| 168 mm | MH |



| Categoria | MC | MD | ME | MF | MG | MH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Moment admissible (kN x m) | 5,0 | 10,0 | 15,0 | 25,0 | 35,0 | 50,0 |
| Diàmetre del suport | 90 | 114 | 114/140 | 140 | 140/168 | 168 |



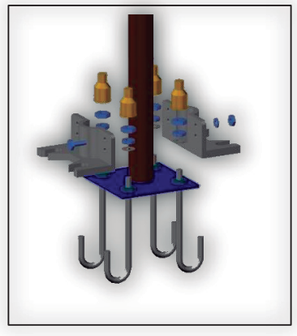


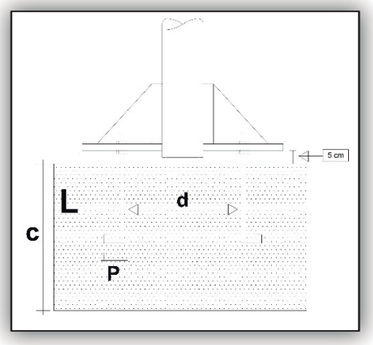
Ancoratge

- Els suports s'implantaran al terra mitjançant **soles de fundició** de ferro galvanitzat en calent 80 micres, formades per dos semicollarins iguals fixats amb cargoleria units al **dau de formigó** mitjançant perns d'ancoratge zincats, posicionats amb una plantilla.

- Les **dimensions mínimes** dels perns (Φ, L i P) i les seves separacions (d) s'ajustaran a la taula següent:

| DADES PERNS | SUPORT TIPUS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | MC | MD | ME | MF | MG | MH |
| Φ (m) | 16 | 16 | 20 | 20 | 24 | 30 |
| d (m) | 0,16 | 0,20 | 0,23 | 0,23 | 0,27 | 0,27 |
| L (m) | 0,30 | 0,40 | 0,45 | 0,70 | 0,70 | 0,80 |
| P (m) | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,15 | 0,15 |





Fonaments

- Els **fonaments** de les plaques o plafons seran de **formigó** del tipus HM-20.

- Les **dimensions mínimes** dels fonaments en funció dels suports seran les reflectides a la taula següent:

| SUPORT TIPUS | FONAMENT | | |
|---|---|---|---|
| | Llarg A (m) | Ample B (m) | Alçada C (m) |
| MA | 0,60 | 0,60 | 0,50 |
| MB | 0,90 | 0,60 | 0,60 |
| MC | 1,10 | 0,70 | 0,70 |
| MD | 1,30 | 0,90 | 0,80 |
| ME | 1,50 | 0,90 | 0,90 |
| MF | 1,70 | 1,10 | 1,00 |
| MG | 1,90 | 1,10 | 1,10 |
| MH | 2,10 | 1,30 | 1,20 |

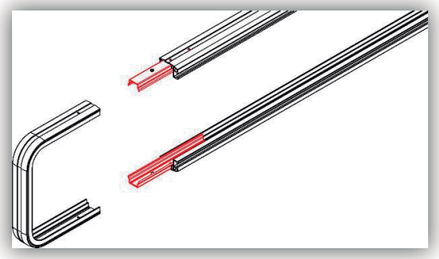
- Aquestes dimensions són donades en el supòsit d'un fonament calculat com a pou rígid i un terreny de mala qualitat, amb una càrrega admissible de 0,1 N/mm . Per al càlcul de l'estabilitat del conjunt s'estableix un coeficient de seguretat a la bolcada d'1,50. Per a la verificació estructural dels fonaments de formigó s'aplicaran els criteris del CTE DB-SE-C.



Ajuntament de Barcelona

Mòduls Indicadors

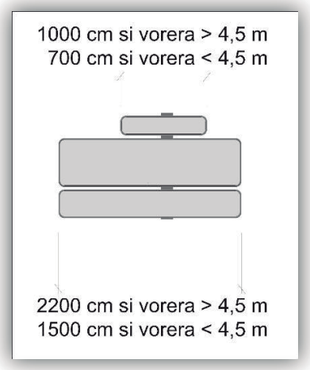
- Els mòduls indicadors seran **panells d'alumini** construïts amb un perfil perimetral que consta de les parts rectes fetes en aleació d'alumini 6060T5, que incorpora els rails per fixar les abraçadores, i de les parts corbes (radi 50 mm.) fetes amb aleació d'alumini 6060T51, amb una part davantera d'alumini de gruix 16/10e, d'aleació d'alumini 1050 A.H. 287. i una altra al darrera d'iguals característiques, formant un **calaix tancat**. Tot el conjunt estarà lacat amb pols-polièster termoendurible, amb aplicació electrostàtica i polimeració a 200 º, amb un gruix d'unes 60-70 micres, RAL 9007. Tota la **cargoleria** serà **d'acer inoxidable**.



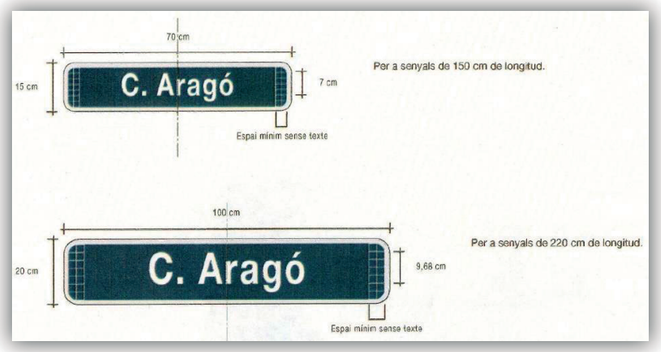


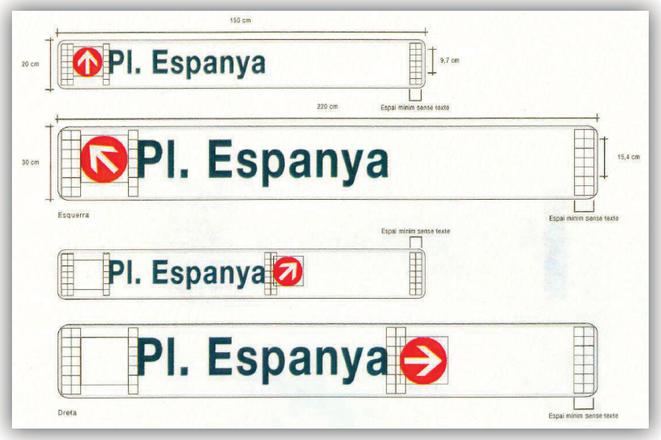
- La **cara davantera** serà retolada mitjançant **làmina retroreflectant RA2 High Intensity Prismatic (HIP) grade** i vinils no reflectants homologats RAL 5011 (blau) per textos amb **làmina antivandàlica** tipus POF o similar.

- Les **dimensions** dels mòduls indicadors dependran de l'amplada de la vorera:




| Longitud | Alçada |
|---|---|
| 2200 mm. | 570 mm. |
| 2200 mm. | 300 mm. |
| 1500 mm. | 370 mm. |
| 1500 mm. | 200 mm. |
| 1000 mm. | 200 mm. |
| 700 mm. | 150 mm. |





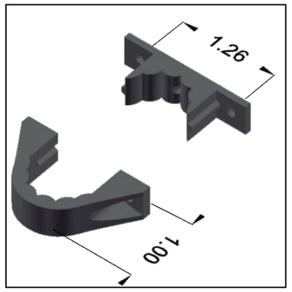






Fixació dels mòduls indicadors al suport

- La fixació de cada mòdul indicador al suport es farà exteriorment mitjançant **abraçadores de fixació de fosa d'alumini** i **diàmetre 90 mm**. La part interior serà estriada, per no permetre que pugui girar el suport o el panell, lacades amb pols-polièster termoendurible, amb aplicació electrostàtica i polimeració a 200 º, amb un gruix d'unes 60-70 micres, RAL 9007.




- El **fust** en els **senyals telescòpics** serà **2,60m** d'alçada.

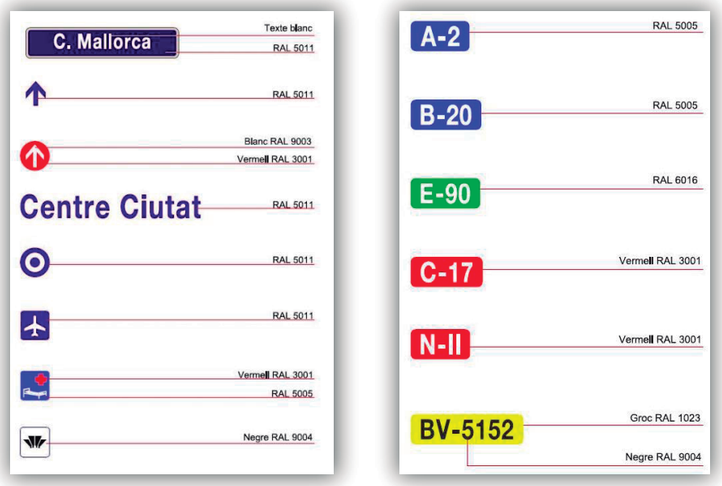
- Hi haurà **quatre mides d'abraçadora**: 60 a 75 cm, 75 a 100 cm, 110 a 120 cm i 140 a 170 cm.

- Tota la tipografia, textos, pictogrames, color dels calaixos, etc. compliran la **normativa** establerta per la senyalització específica adoptada en cada moment per l'Ajuntament de Barcelona a través de la **Direcció de Serveis de Mobilitat**. El **RAL** dels mòduls serà el **9007** (alumini gris)

- L'**alfabet** en el qual s'inclouran els textos serà **"Helvètica Bold 75"** amb una separació entre caràcters de -5%.

- Els **colors** que s'utilitzaran seran:
  - **Blau fosc** per als calaixos superiors (noms de carrer) i per als pictogrames corresponent a "RAL 5011".
  - **Negre** per a textos i pictograma representatiu de Fira corresponent a "RAL 9004".
  - **Blau clar** per a caixetins i al pictograma representatiu d'hospital corresponent a "RAL 5005".

- **Blanc** per a textos i fons corresponent a "RAL9003"
- La resta de colors a utilitzar estan definits a l'Annex 3 “Colors normalitzats” del Manual de Senyalització Urbana per a la ciutat de Barcelona











**Senyalització Horitzontal**

- La **senyalització horitzontal** en el moment que s’executin treballs de **nous aglomerats**, pel que fa a línies de separació, tacs dels passos de vianants, etc., haurà de ser de **color blanc**. Per motius mediambientals es proposa la utilització de **pintura en base d’aigua** (sense dissolvents), dosificació mínima 720 gr/m2 i addició de partícules de vidre de cantells angulosos (tipus Varilux o similar) amb dosificació de 300 gr/m2 en passos zebrats, fletxes i símbols, per tal d’incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0,60 SRT segons la norma NLT-175.

- **Quan no s’executi nou aglomerat** la pintura serà de **doble component** amb aplicació a màquina, amb dosificació mínima de 1600 gr/m2 i addició de partícules de vidre (tipus Varilux o similar) en els mateixos casos anteriors.

- La pintura utilitzada per les **marques** horitzontals de colors **diferents al blanc**, serà **acrílica** amb una dosificació mínima de 720gr/m2, **excepte** pels **carrils bici amb possible invasió d’altres vehicles** per maniobra i al **inici i fi de zones 30,** en que s’utilitzarà pintura de **doble component** amb àrid antilliscant amb un coeficient de lliscament mínim de 0,60 SRT. En aquests casos el color serà el **RAL 3020** (vermell trànsit).

- Per a **marques vials prefabricades** s’utilitzaran **materials termoadherents** amb un gruix de 3 mm i un coeficient de lliscament mínim de 0,60 SRT. Exemples d’aquest tipus de marca son les inscripcions de atenció zona escolar o de perill vianants.

## 4. Senyalització Provisional

Quan es tracta de modificacions per obres cal tenir en compte que, en la majoria de casos, s'hauran de fer canvis de senyalització no només dins de l'àmbit estricte del projecte sinó també als entorns.

Tota la senyalització de l'àmbit i dels entorns haurà d'estudiar-se com global de forma que sigui coherent amb la situació definitiva d'ordenació. Tots els desviaments d'obres hauran de ser aprovats prèviament pel **Comitè d'Obres i Mobilitat**.

S'hauran de reposar a l'estat original i/o repintar tots els senyals i marques vials que s'hagin malmès per efecte d'obres encara que aquesta afectació surti fora de l'àmbit concret de l'obra.

- Quan **no estigui previst repavimentar**, s'empraran **cintes adhesives retroreflectants** amb condicions de retirabilitat segons Norma 8.3 I.C de Senyalització d'Obres per tal de conservar la marca original i per evitar l'esborrat de marques vials provisionals, inclòs fora de l'àmbit de l'obra.

- La **senyalització vertical d'obres** es podrà col·locar en **pal d'acer galvanitzat**. En desviaments haurà de ser, com a mínim, de tipus **Nivell 2 de retroreflexió**. En zones d'especial perillositat i amb alta il·luminació urbana, caldrà utilitzar senyalització de Nivell 3 de retroreflexió, segons Norma UNE 135 334.

- Quan **es retirin pals de suport** no només s'ha de retallar el perfil metàl·lic, sinó que es necessari eliminar-ho totalment per tornar a **reposar la vorera original**. No s'acceptaran els senyals retirats mitjançant tallat amb la radial únicament.

- En **obres** que impliquin **modificació de traçat i** estigui previst **pavimentar**, s'empraran marques vials amb **pintura groga amb microesferes** incorporades amb la finalitat d'aportar més visibilitat nocturna quan estigui previst repavimentar la calçada.

- En el cas d'haver **d'eliminar** alguna **marca horitzontal** es farà amb **màquina granalladora**. En cap cas s'acceptarà la utilització de màquina fresadora ni el pintat de color negre d'escamoteig.





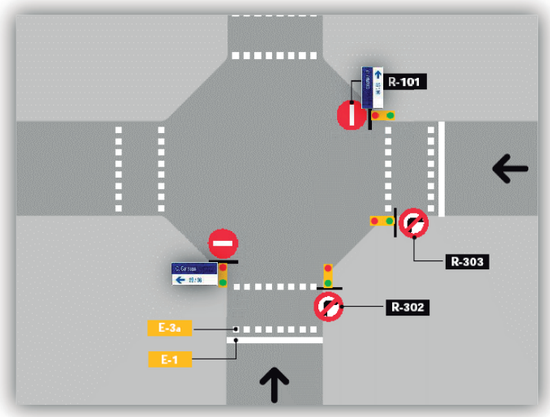
## 5. Bones pràctiques

- S'ha de **minimitzar el nombre de pals suport**, aprofitant, sempre que sigui possible, fanals i semàfors existents.

- Com a norma general s'ha de **minimitzar el nombre de senyals**. Per ordenar i regular un tram de carrer només és necessari col·locar un senyal al inici o al final del tram, sempre i quan quedi ben delimitat. Col·locar tots dos senyals, d'inici i de final, es considera un excés de senyalització. Recordar que un senyal vertical, que regula i ordena un tram d'un carril de circulació o de serveis, regeix des del punt on és col·locat fins al següent senyal o fins al límit físic del tram (v.gr.: cruïlla).

- Els **senyals** verticals es col·locaran al **principi del tram** que es vol ordenar (en el sentit de la marxa).

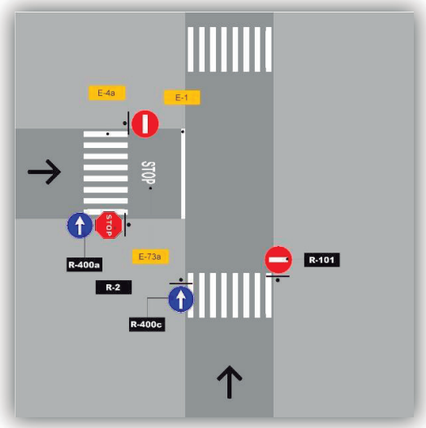
- **A totes les cruïlles** s'ha d'indicar quins **girs** estan **prohibits**, quins **carrers** són **d'entrada prohibida** i que tots ells gaudeixin de màxima visibilitat. A més no cal duplicar a banda i banda del carrer els senyals d'entrada prohibida a tota classe de vehicles (R-101). Normalment es col·loquen en l'angle obert del possible gir, i de manera que sigui fàcilment visible per als conductors.

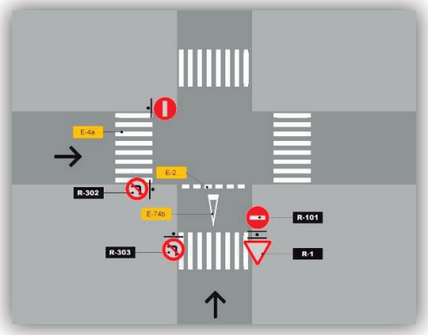



*Senyalització de cruïlla tipus Eixample amb semàfors*

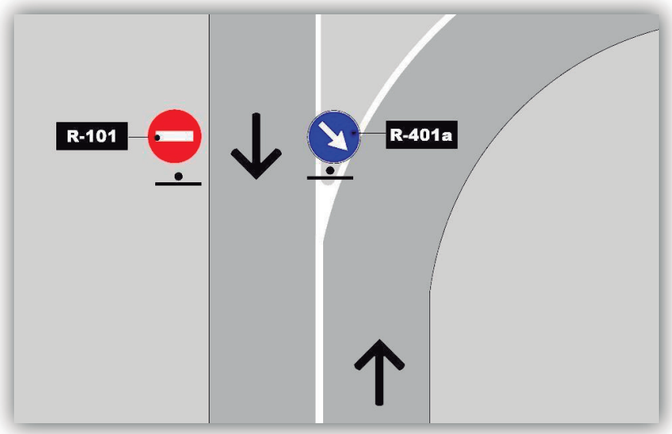
- A les cruïlles, es recomana col·locar un senyal d'obligat continuar recte, o a esquerra/dreta, quan no hi hagi cap altre itinerari possible. En el cas que

es pugui continuar recta i girar a la dreta o esquerra, es col·locarà un senyal
R-303 o R-302 respectivament.




- La col·locació d'un senyal d'entrada prohibida sobre un de direcció obligatòria (R-401a/b) pot resultar confós per als conductors i serà necessari separar aquests senyals: situant el de direcció obligatòria a la mitjana i el d'entrada prohibida al lateral de la calçada que correspongui.



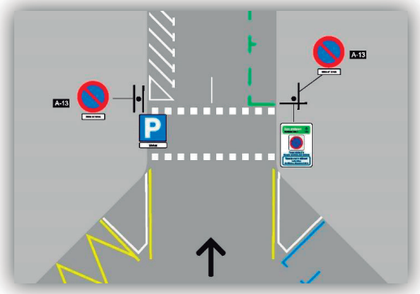


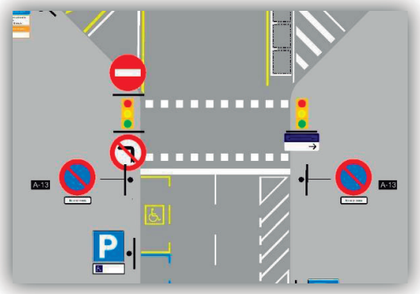



- Per **prohibir l'estacionament de motos en vorera** se seguiran els següents criteris de senyalització:

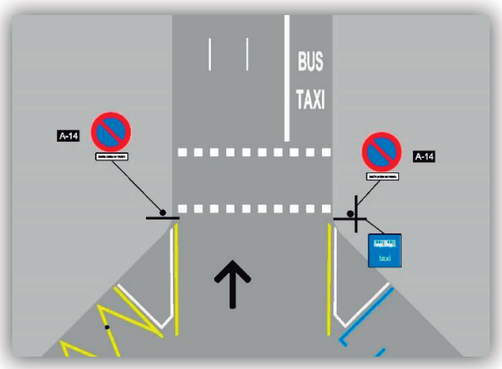
  - A les voreres on ja està prohibit estacionar motos en vorera segons l'Ordenança de Circulació de Vehicles i de Vianants no es col·locarà cap senyalització per recordar-ho.

  - Per prohibir l'estacionament de motos en vorera quan hi ha carril d'estacionament en calçada s'ha de col·locar un senyal R-308, orientat cap a la vorera, acompanyat de la placa complementària A-13 (Motos en vorera). Aquest senyal s'instal·larà tant al pas de vianants de entrada al carrer com al de sortida.

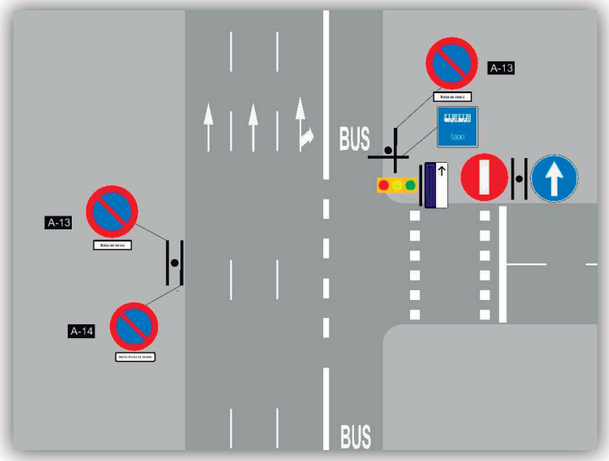



  - Per prohibir qualsevol estacionament en calçada i alhora el de motos en vorera es col·loca un senyal R-308, orientat cap a la calçada, amb la placa complementària A-14 (Inclús motos en vorera).



- A les cruïlles en T en què està prohibit l'estacionament de motos al carrer principal, es col·locaran a banda i banda senyals R-308 més plaques complementàries A-13 orientats cap a la vorera, i un senyal R-308 més placa A-14 orientat cap al carrer que s'incorpora.

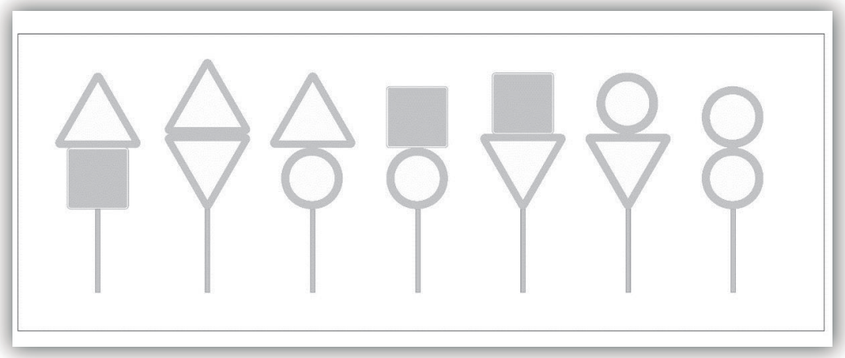



- Finalment, cal recordar que en cas de dubte o contradicció entre senyalització vertical i senyalització horitzontal, la **senyalització vertical preval sobre la horitzontal**.

- Quan **dos senyals** es col·loquin en el **mateix suport**, la disposició correcta dels senyals segons les diferents combinacions serà:







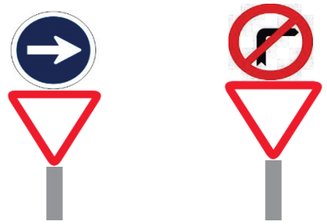
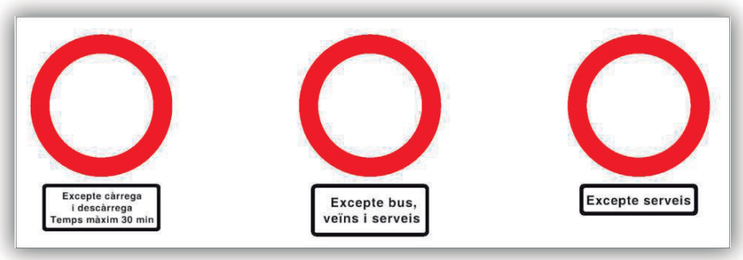
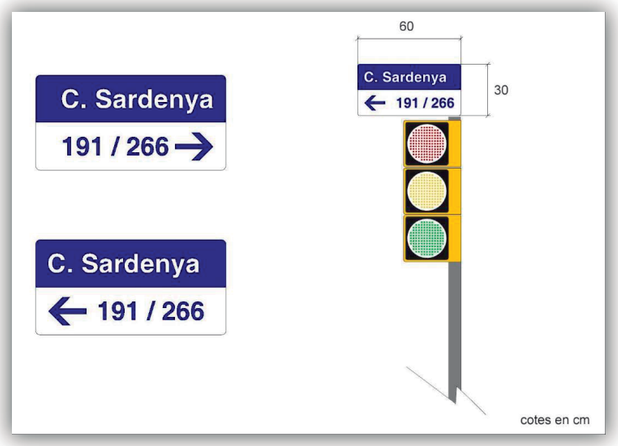


*Fig . Exemple de col·locació senyals*

- Quan es vol **restringir la circulació a un carrer** cal delimitar clarament quins vehicles no poden circular i, si cal, marcar l'horari de les restriccions.




- Es necessari col·locar les **plaquetes de numeració de carrer** a les cruïlles de carrers centralitzats per tal d'indicar als conductors el nom i els números del carrer al que es poden incorporar si giren. Només es col·locaran si el gir està permès i si hi ha semàfor, i en el costat de la calçada des d'on es realitzi.



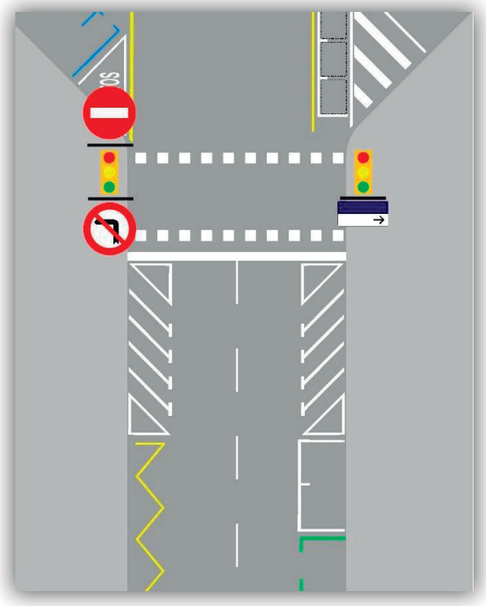

- Als **carrers de plataforma única** cal **minimitzar la senyalització** a les entrades. Per exemple, no cal senyalitzar el límit de velocitat de circulació, ni advertir el perill de la circulació de vianants, ni tampoc que és un carrer residencial (S-28 i S-29).

- Als **carrers de plataforma única**, on la calçada s'hagi diferenciat de la vorera amb un paviment asfàltic, caldrà senyalitzar els passos de vianants amb senyalització horitzontal. En canvi, com a norma general, als carrers de plataforma única on només hi hagi paviment de peces no s'haurà d'executar cap tipus de senyalització horitzontal.

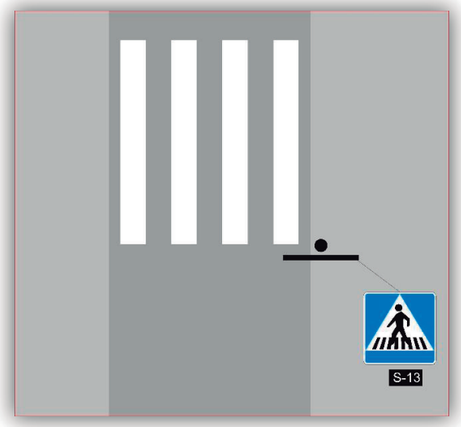
- A fi de **millorar la visibilitat als passos de vianants** i augmentar la seguretat, no s'han de col·locar les zones de càrrega i descàrrega, així com contenidors, abans d'un pas de vianants. La distància mínima de separació serà de 5 m i és aconsellable pintar motos entre mig. Tot allò que destorbi la visibilitat i la llegibilitat del carrer, s'ha de col·locar al mig del tram de carrer, o un cop passat el pas.







- Els **passos de vianants sense semàfors** es senyalitzaran sempre amb **senyals S-13** per reforçar la seguretat dels vianants.



- La **ubicació dels contenidors**, així com les característiques de les reserves d'estacionament i els guals a la via pública, cal consultar-les amb el Serveis Tècnics de Districte.



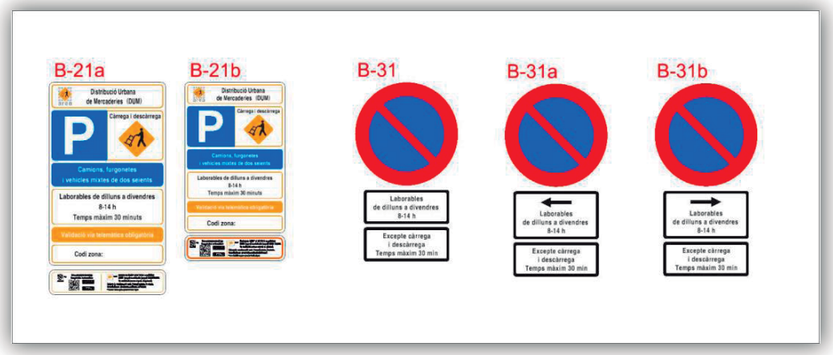


**Reserves de motos**

- No és necessari implantar senyalització vertical d'estacionament autoritzat de motos per a un nombre menor de vuit places d'aparcament d'aquest tipus, evitant així una excessiva proliferació de senyals al carrer.
- No cal duplicar la senyalització vertical als estacionament de motos, un únic senyal és suficient.

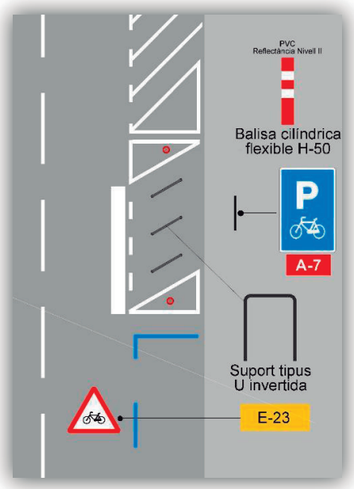
**Reserves de càrrega i descàrrega**

- Els senyals verticals de càrrega i descàrrega B-21 i següents es col·locaran a l'àrea de la ciutat amb estacionament regulat. Fora de l' àrea regulada el model de senyal serà tipus B-31 i següents.



## Reserves de Bicicleta

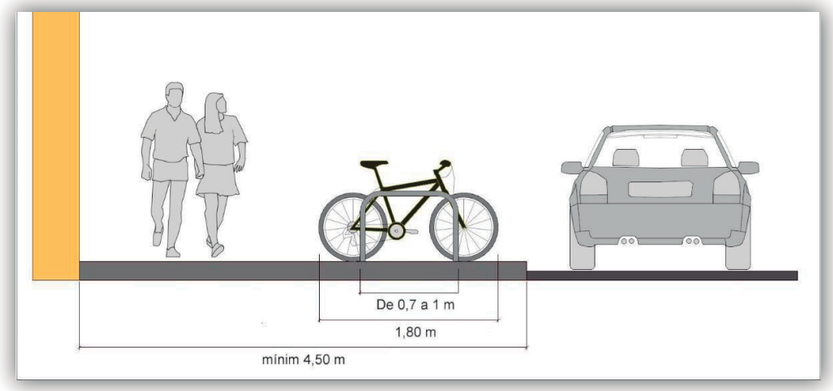
- Com a norma general sempre que hi hagi estacionament en cordó la reserva de bicicleta es col·locarà a la calçada.




- En cas d'anar a vorera es recomana col·locar l'estacionament on la vorera reuneixi les condicions geomètriques per garantir el pas als vianants, separat 95 cm de la vorada ó 60 cm de la façana, i sempre evitant que coincideixi amb parades de taxi, zones de càrrega i descàrrega, aparcaments reservat per a persones amb mobilitat reduïda, així com amb altres zones on pugui obstaculitzar.

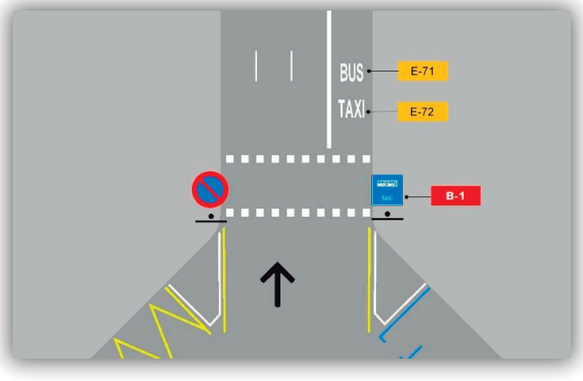






**Carril bus**

- A l'inici de cada tram de vial on hi hagi carril bus/taxi s'haurà de senyalitzar verticalment aquest amb un senyal B-1 i següents (minimitzant el número de pals aprofitant els fanals) i horitzontalment amb la inscripció BUS (E-71) o amb les inscripcions BUS (E-71) i Taxi (E-72). No s'utilitza cap marca per indicar l'inici, només aquestes inscripcions.




- Si el carril és en segona posició (si hi ha un carril d'estacionament a la seva dreta) i sense horari, no cal col·locar senyalització vertical, amb la senyalització horitzontal és suficient.

- Les parades de carril bus amb plataforma o col·locades al mig d'un carril bus 24 h (sense cap tipus d'horari) no es senyalitzaran vertical ni horitzontalment.

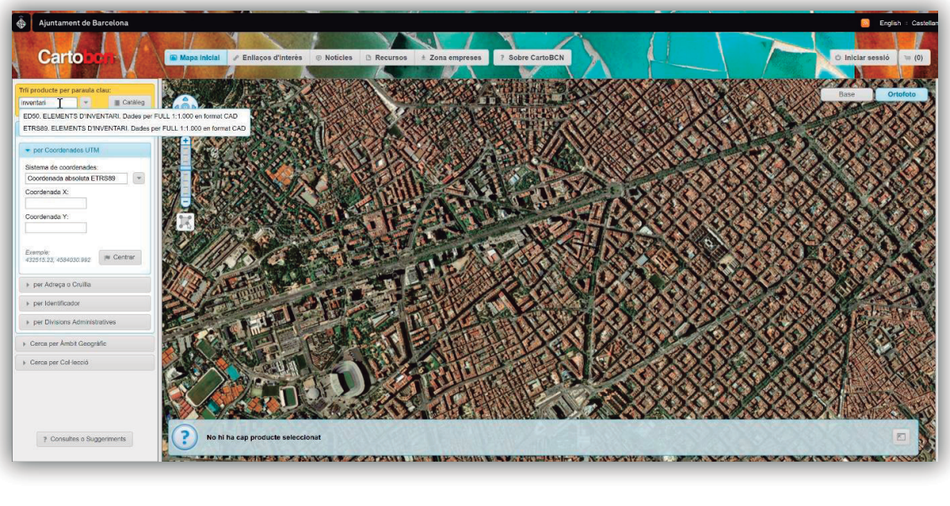
- En un carril bus, on es permeti l'estacionament en una franja horària, cal senyalitzar les parades de bus i els espais on estan situats els contenidors a fi de facilitar la maniobra dels busos i dels vehicles que han de fer la recollida d'escombraries amb senyals R-307 i plaques complementàries B-11 per a autobusos i C-1 per a contenidors.



Ajuntament de Barcelona

## 6. Plànols as-built

Abans de l'obra els projectistes podran descarregar des de **CartoBCN**, **portal de descàrregues de cartografia** de l'Ajuntament de Barcelona, tant l'última informació cartogràfica municipal com l'inventari de elements de senyalització.




Una vegada acabada l'obra serà obligatori **lliurar** els **plànols as-built** amb una **estructura de dades** que faciliti el manteniment dels diferents inventaris municipals, tant el **cartogràfic**, que manté el Departament de Informació de Base i Cartogràfic de l'Institut Municipal d'Informàtica, com el de **senyalització**, que s'emmagatzema al Sistema de Informació Geogràfica Inca Urbano i manté el Departament de Espai Urbà, de la Direcció d'Infraestructures i Espai Urbà – Ecologia Urbana.

## Àrea d'actuació, dades de l'obra i amidaments

Als plànols as-built es delimitarà l'àmbit d'actuació de l'obra mitjançant un polígon tancat a la capa "Àmbit".

També es lliurarà un arxiu Excel amb les dades generals de l'obra i els amidaments de senyalització vertical i horitzontal (veure arxiu *Model dades de l'obra.xlsx*):

- Full Dades de l'Obra
  - Nom de l'obra
  - Promotor
  - Empresa
  - Data d'inici de l'obra
  - Data de finalització de l'obra
- Full Senyalització Vertical
  - Coordenades X,Y del senyal
  - Suport
  - Codi del senyal
  - Llegenda
  - Dimensions (cm)
  - Material
  - Alçada lliure (m)
  - Retroreflectància
- Full Senyalització Horitzontal
  - Tipus marca vial
  - Color
  - Material
  - ml 10 cm
  - ml 15 cm
  - ml 20cm
  - ml 30 cm
  - ml 40 cm
  - ml 50 cm
  - m2
  - Unitats

A més, es lliuraran els resultats de tots els assaigs de lliscament fets.





## Cartografia municipal topogràfica

Es prepararà la cartografia municipal topogràfica d'acord als **criteris** fixats al "Plec d'especificacions tècniques per al manteniment de la cartografia municipal topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona"

El **sistema geodèsic** de referència serà **l'ETRS89** i el **sistema cartogràfic** de representació serà la projecció **UTM 31N**.

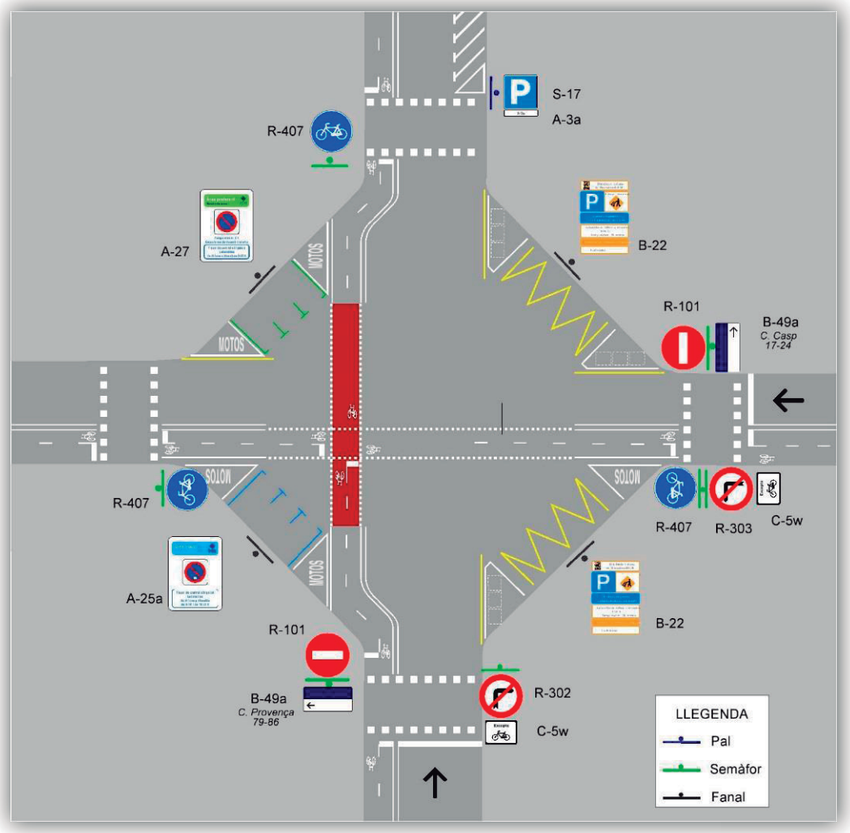
La posició planimètrica i altimètrica dels elements ben definits i recollits per taquimetria o GPS no diferirà de la veritable en més dels valors indicats a escala 1:500 (7,5 cm en planimetria i 10 cm en altimetria).

## Senyalització Vertical

**La informació es lliurarà** en forma d'arxius **DGN** (MicroStation) o **DWG** (AutoCad) amb el sistema de referència i el sistema cartogràfic de representació prèviament definits. Als plànols es representaran els suports amb un codi de colors en funció de la seva tipologia (pal, semàfor, fanal, banderola, etc.) i la senyalització, tant de codi com informativa, amb símbols gràfics, que els representin fidelment

Al costat dels senyals verticals s'anotarà:

- Codi del senyal.
- Llegenda, en el cas de plaques complementàries no normalitzades








## Senyalització Horitzontal

**La informació es lliurarà** en forma d'arxius **DGN** (MicroStation) o **DWG** (AutoCad) amb el sistema de referència i el sistema cartogràfic de representació prèviament definits. Als arxius DGN o DWG només tindrem tres tipus d'elements:

- Cèl·lules (DGN) o blocs (DWG), per a fletxes i inscripcions.
- Polígons tancats farcits, per a tot tipus de línies, passos de vianants i cebrejats.
- Texts, quan s'utilitzen missatges que no siguin estàndard

El color dels anteriors elements serà el de la marca vial que representin: blanc, groc, blau, verd o vermell.

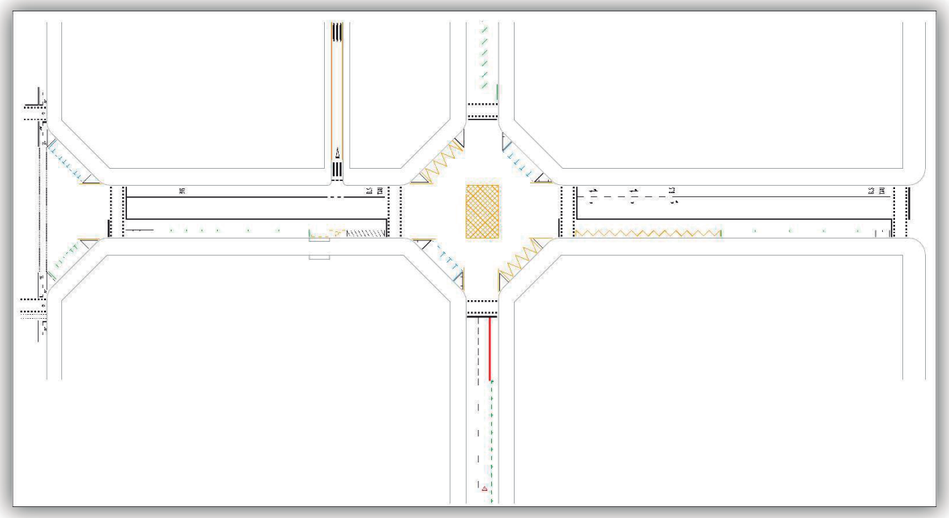
L'estructura de nivells o capes serà la següent:

| Capa | Tipologia | Contingut |
|---|---|---|
| **Bicing** | Polígons | Línia exterior estació Bicing |
| **CarrilBici10** | Polígons | Línies de carril bicicleta de 10 cm |
| **CarrilBici30** | Polígons | Línies de carril bicicleta de 30 cm |
| **CarrilBus30** | Polígons | Línies de carril bus de 30 cm |
| **Cebrejats** | Polígons | Franges obliqües de illetes i separadors de trànsit, "catifes" vermelles de zona 30 i carril bici amb possible invasió d'altres vehicles |
| **Contenidor15** | Polígons | Línies de contenidor |
| **Estacionament10** | Polígons | Línies de estacionament de 10 cm (àrea verda, àrea blava, estacionament no regulat, places per a persones amb mobilitat reduïda...) |
| **EstacionamentMotos10** | Polígons | Línies de estacionament específiques de motos de 10 cm |
| **Inscripcions** | Cèl·lules (DGN) / Blocs (DWG) | Fletxes e inscripcions |
| **Linia10** | Polígons | Línies de carrils de 10 cm |
| **Linia15** | Polígons | Línies de carrils de 15 cm |
| **Linia40** | Polígons | Línies transversals de 40 cm de detenció i cediu el pas |
| **NoBloqEncreu15** | Polígons | Línies de graelles de no bloquejar encreuament de 15 cm |
| **NoEstacionament15** | Polígons | Línies grogues de prohibició d'estacionament de 15 cm |
| **PassosBicis** | Polígons | Passos de bicicletes |

| | | |
|---|---|---|
| **PassosElevats** | Polígons | Triangles de passos elevats |
| **PassosPastilles** | Polígons | Passos de pastilles (passos no semaforitzats) |
| **PassosTacs** | Polígons | Passos de tacs (passos semaforitzats) |
| **ZigazagaBateria15** | Polígons | Línies de ziga-zaga en bateria (càrrega i descàrrega, taxis…) |
| **ZigazagaCordo15** | Polígons | Línies de ziga-zaga en cordó (càrrega i descàrrega, taxis…) |

Per tal de facilitar l'elaboració de plànols as-built, amb aquest plec tècnic es lliuren els següents arxius:

- Arxius d'exemple amb tot tipus d'elements delineats amb l'estructura de dades descrit:
  - *Exemple marques vials.dgn* (MicroStation)
  - *Exemple marques vials.dwg* (AutoCad)



*Arxiu d'exemple amb marques vials*





- Biblioteques amb la simbologia de fletxes i inscripcions (veure *ANNEX: Biblioteca de cèl·lules / blocs*)
  - *Biblioteca de cèl·lules.cel* (MicroStation)
  - *Arxius dwg amb blocs* (AutoCad)

| Nom | Descripció |
|---|---|
| BCN-BiciAvis1D.dwg | Avís carril bici 1 sentit |
| BCN-BiciAvis1I.dwg | Avís carril bici 1 sentit |
| BCN-BiciAvis2.dwg | Avís carril bici 2 sentits |
| BCN-BiciCeda.dwg | Cediu el pas en carril bici |
| BCN-BiciE73b.dwg | Stop en carril bici |
| BCN-BiciE77a.dwg | Bicicleta |
| BCN-BiciE90.dwg | Circulació prohibida a bicicletes |
| BCN-BiciFlechaR.dwg | Fletxa recta en carril bici |
| BCN-BiciFleE50D.dwg | Fletxa dreta en carril bici |
| BCN-BiciFleE50I.dwg | Fletxa esquerra en carril bici |
| BCN-CamiEscolar.dwg | Camí escolar |
| BCN-CosConsular.dwg | Text Cos Consular |
| BCN-E-78D.dwg | Persones amb mobilitat reduïda |
| BCN-E-78I.dwg | Persones amb mobilitat reduïda |
| BCN-E74b.dwg | Cediu el pas en cruïlla tipus Eixample |
| BCN-E75.dwg | Limitació de velocitat 30 Km/h |
| BCN-E79.dwg | Moto en zona avançada |
| BCN-E80a.dwg | Punt de recàrrega de turisme elèctric |
| BCN-E80d.dwg | Punt de recàrrega de taxi elèctric |
| BCN-E80e.dwg | Punt de recàrrega de vehicles de CID |
| BCN-E91.dwg | Avís de perill d'estació Bicing |
| BCN-E92.dwg | Bus a peu |
| BCN-E94a.dwg | Avís precaució bus esquerra |
| BCN-E94b.dwg | Avís precaució bus dreta |
| BCN-E94c.dwg | Avís precaució bus dreta-esquerra |
| BCN-E95a.dwg | Avís precaució tramvia 1 |
| BCN-E95b.dwg | Avís precaució tramvia 2 |
| BCN-E95c.dwg | Avís precaució tramvia 3 |
| BCN-E99.dwg | Pujada bus |
| BCN-E102.dwg | Atenció zona escolar |
| BCN-E104.dwg | Perill vehicle elèctric |
| BCN-FCiudadD.dwg | Fletxa a la esquerra |
| BCN-FCiudadDI.dwg | Fletxa a la dreta o a l'esquerra |
| BCN-FCiudadI.dwg | Fletxa a la esquerra |
| BCN-FCiudadR.dwg | Fletxa recta |
| BCN-FCiudadRD.dwg | Fletxa recta o a la dreta |
| BCN-FCiudadRDI.dwg | Fletxa recta o a la dreta o a l'esquerra |
| BCN-FCiudadRI.dwg | Fletxa recta o a la esquerra |
| BCN-FlechaDoble.dwg | Fletxa carril bidireccional Av. Diagonal |
| BCN-FlechaE42bD.dwg | Fletxa obliqua a la dreta |
| BCN-FlechaE42bI.dwg | Fletxa obliqua a l'esquerra |
| BCN-FlechaE43b.dwg | Fletxa recta i obliqua a la dreta |
| BCN-LimAlt_4.dwg | Limitació d'alçada 4 m |
| BCN-MotoElec.dwg | Punt de recàrrega de moto elèctrica |
| BCN-ParkingP.dwg | Accés a aparcament |
| BCN-PeligroPeat.dwg | Perill vianants |
| BCN-TxtE79a.dwg | Motos en xamfrà de l'Eixample |

| Nom | Descripció |
|---|---|
| BCN-TxtE100.dwg | Bus 1 |
| BCN-TxtE101.dwg | Bus 2 |
| BCN-VM20.dwg | Inici Zona 20 |
| BCN-VM20F.dwg | Fi Zona 20 |
| BCN-VM30.dwg | Inici Zona 30 |
| BCN-VM30F.dwg | Fi Zona 30 |
| BCN-VM30F2.dwg | Fi Zona 30 |
| BCN-XB_D20.dwg | Intercanviador d'autobusos D20 |
| BCN-XB_H6.dwg | Intercanviador d'autobusos H6 |
| BCN-XB_H8.dwg | Intercanviador d'autobusos H8 |
| BCN-XB_H10.dwg | Intercanviador d'autobusos H10 |
| BCN-XB_H12.dwg | Intercanviador d'autobusos H12 |
| BCN-XB_H14.dwg | Intercanviador d'autobusos H14 |
| BCN-XB_H16.dwg | Intercanviador d'autobusos H16 |
| BCN-XB_V3.dwg | Intercanviador d'autobusos V3 |
| BCN-XB_V7.dwg | Intercanviador d'autobusos V7 |
| BCN-XB_V15.dwg | Intercanviador d'autobusos V15 |
| BCN-XB_V17.dwg | Intercanviador d'autobusos V17 |
| BCN-XB_V21.dwg | Intercanviador d'autobusos V21 |
| Bici1.dwg | Bicicleta |
| Bici2.dwg | Bicicleta |
| BiciFlechaDI.dwg | Fletxa dreta o a l'esquerra en carril bici |
| BiciFlechaRD.dwg | Fletxa recta o a la dreta en carril bici |
| BiciFlechaRDI.dwg | Fletxa dreta o a l'esquerra en carril bici |
| BiciFlechaRI.dwg | Fletxa recta o a l'esquerra en carril bici |
| BiciPelPeat.dwg | Perill vianants |
| Ceda.dwg | Cediu el pas |
| ComCarBusD.dwg | Carril Bus dreta |
| FlechaFinCarD.dwg | Fletxa fi de carril dret |
| FlechaFinCarI.dwg | Fletxa fi de carril esquerre |
| FlechaRetorno.dwg | Fletxa de retorn |
| PeligroCiclista.dwg | Perill ciclistes |
| StopCiudad.dwg | Stop en ciutat |
| StopCtra.dwg | Stop en carretera |
| TxtBus.dwg | Text bus |
| TxtTaxi.dwg | Text taxi |
| VM10.dwg | Limitació de velocitat 10km/h |
| VM20.dwg | Limitació de velocitat 20km/h |
| VM40.dwg | Limitació de velocitat 40km/h |
| VM50.dwg | Limitació de velocitat 50km/h |

## ANNEX: Biblioteca de cèl·lules / blocs

### Fletxes

| | | | |
|---|---|---|---|
| BCN-FCiudadR  | BCN-FCiudadD  | BCN-FCiudadI  | BCN-FCiudadDI  |
| BCN-FCiudadRD  | BCN-FCiudadRI  | BCN-FCiudadRDI  | BCN-FlechaDoble  |
| BCN-FlechaE42bD  | BCN-FlechaE42bI  | BCN-FlechaE43b  | FlechaRetorno  |
| FlechaFinCarD  | FlechaFinCarI  | | |

### Fletxes carril bici

| | | | |
|---|---|---|---|
| BCN-BiciFlechaR  | BCN-BiciFleE50D  | BCN-BiciFleE50I  | BiciFlechaDI  |
| BiciFlechaRD  | BiciFlechaRI  | BiciFlechaRDI  | |
| | | | |





### Inscripcions

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ceda  | BCN-E74b  | StopCiudad  | StopCtra  |
| TxtBus  | TxtTaxi  | BCN-TxtE79a  | BCN-E79  |
| ComCarBusD  | BCN-TxtE100  | BCN-TxtE101  | BCN-E99  |
| BCN-E-78D  | BCN-E-78I  | | |
| BCN-E80a  | BCN-E80d  | BCN-E80e  | BCN-MotoElec  |
| BCN-E94a  | BCN-E94b  | BCN-E94c  | |
| BCN-E95a  | BCN-E95b  | BCN-E95c  | BCN-LimAlt_4  |
| BCN-E92  | BCN-CamiEscolar  | BCN-CosConsular  | BCN-ParkingP  |

| | | | |
|---|---|---|---|
| BCN-E102  | BCN-E104  | BCN-PeligroPeat  | |

## Inscripcions carri bici

| | | | |
|---|---|---|---|
| BCN-BiciCeda  | BCN-BiciE73b  | | |
| BCN-BiciAvis1D  | BCN-BiciAvis1I  | BCN-BiciAvis2  | |

## Inscripcions bicicleta

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bici2  | BCN-BiciE77a  | Bici1  | BCN-BiciE90  |
| BCN-E91  | BiciPelPeat  | PeligroCiclista  | |





## Inscripcions límits de velocitat

| | | | |
|---|---|---|---|
| BCN-VM20  | BCN-VM20F  | BCN-VM30  | BCN-VM30F  |
| BCN-E75  | BCN-VM30F2  | VM10  | VM20  |
| VM40  | VM50  | | |

## Inscripcions xarxa bus

| | | | |
|---|---|---|---|
| BCN-XB_D20  | BCN-XB_H6  | BCN-XB_H8  | BCN-XB_H10  |
| BCN-XB_H14  | BCN-XB_H16  | BCN-XB_V3  | BCN-XB_V7  |
| BCN-XB_V15  | BCN-XB_V17  | BCN-XB_V21  | |

Ajuntament de Barcelona

civil site engineering barcelona

# DOC. NÚM. 4 PRESSUPOST

PROJECTE EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L'AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA.

**Estadística de Partides**

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | F9E131U8 | m2 | Paviment de panot de 4 pastilles, flor o ratllat per a vorera, de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland | 34,87 | 256,800 | 8.954,62 | 9,53 9,529 |
| 2 | F981R2GA | m | Rampa per a gual de forma corba, de peces de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada, de 120 cm d'amplària i 6 de gruix, col·locades sobre base de formigó HM-20 | 348,31 | 20,600 | 7.175,19 | 7,6417,165 |
| 3 | F961CVGA | m | Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma recta, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada | 77,23 | 89,500 | 6.912,09 | 7,3624,521 |
| 4 | HB2C2000 | m | Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | 63,28 | 100,000 | 6.328,00 | 6,7331,255 |
| 5 | F9365H11 | m3 | Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat | 108,12 | 47,120 | 5.094,61 | 5,4236,676 |
| 6 | F2R3CVM0 | m3 | Transport de terres o runes a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat | 17,98 | 257,763 | 4.634,58 | 4,9341,608 |
| 7 | XPAIMP01 | pa | Partida alçada a justificar per a imprevistos | 4.500,00 | 1,000 | 4.500,00 | 4,7946,397 |
| 8 | P2RA-EU7H | m3 | Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó o asfalt amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició | 18,17 | 207,330 | 3.767,19 | 4,0150,406 |
| 9 | XPASS001 | u | Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut de les obres. | 3.373,65 | 1,000 | 3.373,65 | 3,5953,996 |
| 10 | F981CVCP | u | Capçal de gual de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada de 120 x 40 cm, amb la cantonada en forma rectangular , de 3 peces, col·locada sobre base de formigó HM-20 | 392,85 | 8,000 | 3.142,80 | 3,3457,340 |
| 11 | XPAIMPCLV | pa | Partida alçada a justificar per la connexió dels nous embornals a col·lector visitable existent en cas de no poder-se reutilitzar la connexió existent | 3.000,00 | 1,000 | 3.000,00 | 3,1960,533 |



Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | F2194XB1 | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió | 11,41 | 194,000 | 2.213,54 | 2,3662,889 |
| 13 | F981CP60 | m | Rampa per a gual de forma recta, de peces de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada, de 60 cm d'amplària i 10 de gruix, sobre base de formigó HM-20 | 209,00 | 10,400 | 2.173,60 | 2,3165,202 |
| 14 | P9H5-CVBD | u | Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de col·locació de MBC. | 2.000,00 | 1,000 | 2.000,00 | 2,1367,330 |
| 15 | F974CVEA | m | Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, sobre base de formigó HM-20 i rejuntades amb beurada de ciment blanc | 14,35 | 133,000 | 1.908,55 | 2,0369,361 |
| 16 | SEMFORS | u | Desmuntatge i desplaçament d'optiques de semàfor, incloent senyals, a nova ubicació segons plànols. Inclou tota l'obra civil, cablejat, desmuntatge i muntatge d'equips, muntatge d'òptiques i posada en funcionament segons Ajuntament i/o Concessionari, càrrega de la runa i transport. No inlcou el nou supert de fibra de vidre. | 900,00 | 2,000 | 1.800,00 | 1,9271,277 |
| 17 | F921201J | m3 | Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM | 34,67 | 42,570 | 1.475,90 | 1,5772,847 |
| 18 | F241CV20 | m3 | Càrrega i transport de terres o runes amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics o manuals | 5,28 | 279,045 | 1.473,36 | 1,5774,415 |
| 19 | F2194AU5 | m2 | Demolició de paviment de formigó, de fins a 30 cm de gruix i fins 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió | 7,22 | 194,000 | 1.400,68 | 1,4975,906 |
| 20 | F9E1CV0N | m2 | Paviment de panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter M-160, dosificació 1:3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment portland | 48,45 | 27,000 | 1.308,15 | 1,3977,298 |
| 21 | XPACQ001 | pa | Partida alçada a justificar pel Control de Qualitat de les obres | 1.230,49 | 1,000 | 1.230,49 | 1,3178,607 |
| 22 | F21L4JG4 | m2 | Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de 15 a 30 cm de gruix, com a màxim, i més d'1 m d'amplària, realitzat amb retroexcavadora amb martell trencador | 6,01 | 192,000 | 1.153,92 | 1,2379,835 |

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | F9H1CVBA | m2 | Reposició secció de ferm de la xarxa local, segons criteri del Departament de Pavimentació de l'Ajuntament de Barcelona. Secció composta per 20cm de tot-ú al 98% del PM, 22cm HM-20/P/20/I, 7cm d'asfalt AC 22 SB 50/70 càlcari i rodadura de 5cm d'asfalt AC 16 D B50/70 granític. Inclou l'execució de sobre amples i p.p. de fresats segons els criteris del departament de xarxes viàries de Barcelona: - 30cm a cada costat en llosa de formigó - 50cm a cada costat en capes d'aglomerat. | 54,46 | 20,000 | 1.089,20 | 1,1680,994 |
| 24 | F227CVSF | m2 | Repàs, refinat i piconatge de fons de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM | 3,66 | 283,800 | 1.038,71 | 1,1182,100 |
| 25 | F981CV6F | u | Capçal de gual de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada de 60 x 40 cm, amb la cantonada en forma corba , d'1 peça, col·locada sobre base de formigó HM-20 | 254,44 | 4,000 | 1.017,76 | 1,0883,183 |
| 26 | FBAEQ001 | u | Desplaçament equip de pintura | 1.000,00 | 1,000 | 1.000,00 | 1,0684,247 |
| 27 | F9715F11 | m3 | Base per a rigola amb formigó HM-20/S/20/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat | 116,84 | 8,172 | 954,82 | 1,0285,263 |
| 28 | F219FBA0 | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir | 5,60 | 160,000 | 896,00 | 0,9586,216 |
| 29 | HBB21PN1 | u | Partida que cobreix les despeses de senyalització segons Pla d'Actuació de la Guàrdia Urbana per el desviament de trèncit | 750,00 | 1,000 | 750,00 | 0,8087,015 |
| 30 | FD5JCV4E | u | Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:6 sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I | 184,47 | 4,000 | 737,88 | 0,7987,800 |
| 31 | 4163CV71 | u | Cala en vial o vorera prèvia autorització de la DF de mides màximes 100x70x150cm amb enderroc de paviment i excavació de terres amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre contenidor, inclou reposició dels elements enderrocats | 182,76 | 4,000 | 731,04 | 0,7888,578 |



Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32 | XTOP001 | u | Aixecament topogràfic de l'obra acabada segons el Plec d'Especificacions Tècniques per al Manteniment de la Cartografia Municipal Topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona (versió 2.0 Gener 2016). | 700,00 | 1,000 | 700,00 | 0,7489,323 |
| 33 | FBB2UC10 | u | Partida per a l'actualització del programa INCA-PAVIFORM segons criteris del Departament | 680,00 | 1,000 | 680,00 | 0,7290,046 |
| 34 | FD5R3010 | u | Bastiment i reixa tipus Barcelona 1 de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 700x300x36 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124, amb um pes de la reixa de 25 kg, col·locat amb morter | 169,42 | 4,000 | 677,68 | 0,7290,768 |
| 35 | FDKRCV41 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil amb relleu antilliscant, abatible, per a pericó de telecomunicacions, de 700x700mm de pas i clase D-400 i norma UNE-EN-124, incloent inscripció de l'operador | 326,11 | 2,000 | 652,22 | 0,6991,462 |
| 36 | FDK2TAP1 | u | Adequació de tapes de registre, embornals i reixes existents de qualsevol format a nova cota de projecte. inclou part proporcional de peces i materials per tal de deixar-la correctament instal·lada. | 38,60 | 15,000 | 579,00 | 0,6292,078 |
| 37 | P2RA-EU7K | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 10,59 | 46,275 | 490,05 | 0,5292,599 |
| 38 | F962CVGA | m | Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma corba, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada | 78,87 | 6,000 | 473,22 | 0,5093,103 |
| 39 | FDDTU010 | u | Enderroc manual, càrrega i trasport de tapa de pou de clavegueram i substitució per nou bastiment quadrat i tapa circular abatible de fosa dúctil per a pou de registre, de 1000x1000 mm i tapa de 800 mm de diàmetre i pas lliure de 700 mm de diàmetre, classe D400 segons UNE-EN 124, 71 kg de pes de tapa i 118,5 kg de pes total, col.locat amb morter | 441,42 | 1,000 | 441,42 | 0,4793,573 |

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | FBAZUV31 | u | Banda rugosa de cautxú reciclat per a reducció de velocitat, amb elements antilliscants d'alta retroflexió de 50 cm de llargària i de 3 cm d'alçària, fixada amb quatre perns d'ancoratge i tacs químics al paviment | 60,92 | 7,000 | 426,44 | 0,4594,026 |
| 41 | F227500F | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM | 5,48 | 74,710 | 409,41 | 0,4494,462 |
| 42 | F21PV045 | m | Demolició de vorada i base de formigó realitzada amb martell compressor | 3,32 | 118,000 | 391,76 | 0,4294,879 |
| 43 | FBS1U032 | u | Columna per a semàfor de polièster-fibra de vidre de 2,40 m d'altura útil, 100 mm de diàmetre amb un espessor normal i 35 cm d'empotrament sense incloure peça tapajuntes, col·locada sobre dau de formigó existent | 185,14 | 2,000 | 370,28 | 0,3995,273 |
| 44 | FBA2UVD6 | m2 | Pintat de faixa de 50 cm d'amplària, per a pas de vianants sense amb semàfors, amb pintura de doble component amb aplicació amb màquina, amb una dosificació mínima de 1600 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge.(amidament: m2 realment pintat) | 9,04 | 38,750 | 350,30 | 0,3795,646 |
| 45 | F21PV055 | m | Demolició de rigola de panots i base de formigó realitzada amb martell compressor | 2,56 | 123,000 | 314,88 | 0,3495,981 |
| 46 | F21DV020 | u | Anul·lació d'embornal existent segons Plec de PPT de BCASA i plànol, a base de repicar 60 cm del pou existent, i massissat de formigó pobre | 100,12 | 3,000 | 300,36 | 0,3296,301 |
| 47 | FDK2CVJ7 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat de 70x70x85 cm, sense fons, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | 142,05 | 2,000 | 284,10 | 0,3096,603 |
| 48 | FQ21CV20 | u | Paperera tipus Barcelona de 70 l de capacitat formada per cubeta abatible de planxa d'acer perforada amb acabat esmaltat de 40 cm de diàmetre, i suports laterals de tub d'acer de 40 mm de diàmetre, de 90 cm d'alçària total, col·locada amb fixacions mecàniques | 123,72 | 2,000 | 247,44 | 0,2696,866 |



Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 49 | F219FFC0 | m | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir | 9,33 | 25,700 | 239,78 | 0,2697,121 |
| 50 | F961CVG2 | u | Vorada amb encaix per a embornal, recta de pedra granítica, gra fi, recta, escairada i buixardada de 20x25x110 cm, col·locada sobre base de formigo HM-20 de 20cm de gruix | 78,67 | 3,000 | 236,01 | 0,2597,372 |
| 51 | F221D6J2 | m3 | Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió | 8,01 | 28,380 | 227,32 | 0,2497,614 |
| 52 | FDKZHJB4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter | 194,59 | 1,000 | 194,59 | 0,2197,821 |
| 53 | F222B123 | m3 | 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 | 12,56 | 14,942 | 187,67 | 0,2098,021 |
| 54 | P2255-CVRC | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú procedent de granulats reciclats de formigó, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM | 43,13 | 4,320 | 186,32 | 0,2098,219 |
| 55 | F21DCV02 | u | Demolició d'arqueta de registre de telecomunicacions de 100x100 cm, de parets de 15 cm de maó incloent retirada del marc i tapa, amb mitjans mecànics o manuals i càrrega manual o mecanica sobre camió o dúmper | 84,48 | 2,000 | 168,96 | 0,1898,399 |
| 56 | SEMF0060 | u | Grafiat a plataforma de inventari ajuntament de barcelona (INCA) | 168,26 | 1,000 | 168,26 | 0,1898,578 |
| 57 | FDK282GA | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | 167,23 | 1,000 | 167,23 | 0,1898,756 |
| 58 | M219CV63 | m2 | Granallat per a eliminació de pintures de marca vial, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie granellada | 0,93 | 155,630 | 144,74 | 0,1598,910 |

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 59 | FBA3UW10 | m2 | Pintat de superfícies especifiques, zones 30, símbols, pictogrames i logos, amb pintura de doble component de qualsevol color amb aplicació manual, amb una dosificació mínima de 2800 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge.(amidament: m2 realment pintat) | 8,89 | 15,760 | 140,11 | 0,1599,059 |
| 60 | P2RA-EU7F | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 26,20 | 5,142 | 134,72 | 0,1499,203 |
| 61 | HRE2CV00 | u | Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 175 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs | 60,89 | 2,000 | 121,78 | 0,1399,332 |
| 62 | FDDZS005 | u | Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra | 22,71 | 4,000 | 90,84 | 0,1099,429 |
| 63 | F222162A | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió | 10,30 | 8,640 | 88,99 | 0,0999,524 |
| 64 | FD7FCV13 | m | Clavegueró amb tub de PVC teula de paret massissa per a sanejament, de DN 315 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix | 82,80 | 1,000 | 82,80 | 0,0999,612 |
| 65 | FBABUV13 | u | Pintat de delimitació d'un mòdul de fins a 20 m, de zona reservada per a càrrega i descàrrega o per parada de taxi, amb línia en ziga-zaga de 15 cm d'amplària, de color groc, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós | 61,37 | 1,000 | 61,37 | 0,0799,677 |



Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 66 | F21DCV03 | u | Demolició d'arqueta de registre de 60x60 cm, de parets de 15 cm de maó incloent retirada del marc i tapa, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o dúmper | 50,53 | 1,000 | 50,53 | 0,0599,731 |
| 67 | FBA2UVD1 | m | Pintat de faixa de 40 cm d'amplària, amb pintura de doble component amb aplicació manual i amb una dosificació mínima de 1120 gr/m i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge.(dosificació mínima 2800 g/m2) (amidament: m2 realment pintat) | 4,04 | 10,700 | 43,23 | 0,0599,777 |
| 68 | F974V010 | m | Rigola de 30 cm d'amplaria amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades sobre base de formigó | 14,25 | 2,400 | 34,20 | 0,0499,813 |
| 69 | F315CVH1 | m3 | Formigó per a protecció de conduccions i canonades, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió o dúmper | 93,65 | 0,300 | 28,10 | 0,0399,843 |
| 70 | F21QCV01 | u | Desmuntatge de paperera de qualsevol o senyal de trànsit tipus i càrrega sobre camió | 11,25 | 2,000 | 22,50 | 0,0299,867 |
| 71 | FBABUV15 | u | Pintat de delimitació de zona d'estacionament vigilat, en color blau o verd, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós | 2,90 | 7,000 | 20,30 | 0,0299,889 |
| 72 | F227CV0F | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM | 4,12 | 4,800 | 19,78 | 0,0299,910 |
| 73 | FBABUV16 | u | Pintat de delimitació de zona d'estacionament de minusvàlid incloent el pictograma normalitzat, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós | 18,84 | 1,000 | 18,84 | 0,0299,930 |

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 74 | FBA2UV15 | m2 | Pintat de faixa formada per tacs de 50x50 cm, per a pas de vianants amb semàfors, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge (amidament: m2 realment pintat) | 4,70 | 4,000 | 18,80 | 0,02 | 99,950 |
| 75 | FBABUV12 | u | Pintat de línia de delimitació de la ubicació de grup de tres contenidors en zona d'aparcament en cordó segons el manual de senyalització de BCN, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós | 9,09 | 2,000 | 18,18 | 0,02 | 99,969 |
| 76 | FBABUV18 | u | Pintat de delimitació de zona d'estacionament per a motocicletes, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós | 3,63 | 3,000 | 10,89 | 0,01 | 99,981 |
| 77 | FBA1E012 | m | Pintat sobre paviment d'una faixa longitudinal contínua no reflectora de 10 cm d'amplària, amb pintura dos components, amb màquina autopropulsada | 0,76 | 12,000 | 9,12 | 0,01 | 99,991 |
| 78 | FBA3UV53 | u | Pintat de símbol de bicicleta per a carril BICI, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2, amb el premarcatge inclòs | 4,44 | 2,000 | 8,88 | 0,01 | 00,000 |
| | | | **TOTAL:** | | | **93.969,70** | **100,00** | |

**Amidaments**

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST AVENIR_R1
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 HRE2CV00 u Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 175 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Previsió | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

2 4163CV71 u Cala en vial o vorera prèvia autorització de la DF de mides màximes 100x70x150cm amb enderroc de paviment i excavació de terres amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre contenidor, inclou reposició dels elements enderrocats

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Previsió | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

3 F219FBA0 m Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Límit enderroc asfalt | | 1,000 | 105,000 | | | 105,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 1,000 | 15,000 | | | 15,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 1,000 | 20,000 | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 1,000 | 8,000 | | | 8,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 1,000 | 12,000 | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **160,000**

4 F2194XB1 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Superfície | | | | | |
| 2 | Ampliació voreres | | 120,000 | | | | 120,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 40,000 | | | | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 22,000 | | | | 22,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Ajust rasant Santaló/Avenir | | 12,000 | | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **194,000**

5 F2194AU5 m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 30 cm de gruix i fins 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Superfície | | | | | |
| 2 | Previsió base asfalt (formigó o llambordins) | | 120,000 | | | | 120,000 | C#*D#*E#*F# |



Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | | | | | | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | | | | 22,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **194,000**

6 F219FFC0 m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | Limit enderroc voreres | | 1,000 | 14,000 | | | 14,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 1,000 | 1,500 | | | 1,500 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 1,000 | 2,500 | | | 2,500 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 1,000 | 3,000 | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 1,000 | 4,700 | | | 4,700 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **25,700**

7 F21L4JG4 m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de 15 a 30 cm de gruix, com a màxim, i més d'1 m d'amplària, realitzat amb retroexcavadora amb martell trencador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Superfície | | | | Total | |
| 2 | | | 165,000 | | | | 165,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 12,000 | | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 15,000 | | | | 15,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **192,000**

8 F21PV045 m Demolició de vorada i base de formigó realitzada amb martell compressor

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | | | 1,000 | 100,000 | | | 100,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,000 | 9,000 | | | 18,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **118,000**

9 F21PV055 m Demolició de rigola de panots i base de formigó realitzada amb martell compressor

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | | | 1,000 | 100,000 | | | 100,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,000 | 9,000 | | | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 1,000 | 5,000 | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **123,000**

10 F21QCV01 u Desmuntatge de paperera de qualsevol o senyal de trànsit tipus i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Paperera | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Senyal | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

11 F241CV20 m3 Càrrega i transport de terres o runes amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics o manuals

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Superfície | | | Gruix | | |
| 2 | Asfalts | | 194,000 | | | 0,150 | 29,100 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Formigó/llambordí | | 198,000 | | | 0,300 | 59,400 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Panot | | 192,000 | | | 0,220 | 42,240 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 6 | Vorada | | 1,000 | 118,000 | 0,250 | 0,450 | 13,275 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Rigola | | 1,000 | 123,000 | 0,250 | 0,350 | 10,763 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Esponjament | % | 35,000 | | | | 54,172 | PERPARCIAL( |

**TOTAL AMIDAMENT** **208,950**

Obra 01 PRESSUPOST AVENIR_R1
Capítol 02 MOVIMENTS DE TERRES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 F221D6J2 m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rebaix voreres | C | Superfície | | | Gruix | | |
| 2 | Base panot voreres | | 256,800 | | | 0,100 | 25,680 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Base panot guals | | 27,000 | | | 0,100 | 2,700 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **28,380**

2 F227CVSF m2 Repàs, refinat i piconatge de fons de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rebaix voreres | C | Superfície | | | | | |
| 2 | Base panot voreres | | 256,800 | | | | 256,800 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Base panot guals | | 27,000 | | | | 27,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **283,800**

3 F222B123 m3 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

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Rsa vorada i rigola | | 1,000 | 133,000 | 0,550 | 0,200 | 14,630 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 1,000 | 2,400 | 0,650 | 0,200 | 0,312 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **14,942**

4 F227500F m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | | | |
| 2 | Rsa vorada i rigola | | 1,000 | 133,000 | 0,550 | | 73,150 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 1,000 | 2,400 | 0,650 | | 1,560 | C#*D#*E#*F# |



Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp



**TOTAL AMIDAMENT** **74,710**

5 F241CV20 m3 Càrrega i transport de terres o runes amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics o manuals

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Volum | | | | | |
| 2 | Explanació | | 28,380 | | | | 28,380 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Rasa rigola | | 14,942 | | | | 14,942 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Esponjament | % | 25,000 | | | | 10,831 | PERPARCIAL( |

**TOTAL AMIDAMENT** **54,153**

Obra 01 PRESSUPOST AVENIR_R1
Capítol 03 SERVEIS
Subcapítol 01 AFECTACIONS CLAVEGUERAM

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 F21DV020 u Anul·lació d'embornal existent segons Plec de PPT de BCASA i plànol, a base de repicar 60 cm del pou existent, i massissat de formigó pobre

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

2 FDDTU010 u Enderroc manual, càrrega i trasport de tapa de pou de clavegueram i substitució per nou bastiment quadrat i tapa circular abatible de fosa dúctil per a pou de registre, de 1000x1000 mm i tapa de 800 mm de diàmetre i pas lliure de 700 mm de diàmetre, classe D400 segons UNE-EN 124, 71 kg de pes de tapa i 118,5 kg de pes total, col.locat amb morter

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Previsió | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

3 F222162A m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | Nous embornals | | 3,000 | 1,200 | 1,000 | 1,800 | 6,480 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 1,000 | 1,200 | 1,000 | 1,800 | 2,160 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **8,640**

4 F227CV0F m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | | | |
| 2 | Nous embornals | | 3,000 | 1,200 | 1,000 | | 3,600 | C#*D#*E#*F# |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | | 1,000 | 1,200 | 1,000 | | 1,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,800

5 FD7FCV13 m Clavegueró amb tub de PVC teula de paret massissa per a sanejament, de DN 315 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | Previsió embornal vorera mar | | 1,000 | 1,000 | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

6 F315CVH1 m3 Formigó per a protecció de conduccions i canonades, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió o dúmper

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Previsió embornal vorera mar | | 0,300 | 1,000 | | | 0,300 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,300

7 P2255-CVRC m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú procedent de granulats reciclats de formigó, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Reblert darrera nous embornals | | 3,000 | 1,200 | 1,000 | 1,800 | 6,480 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 1,000 | 1,200 | 1,000 | 1,800 | 2,160 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | --- deducció pou embornal | | -4,000 | 1,000 | 0,600 | 1,800 | -4,320 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,320

8 FDDZS005 u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | Previsió | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

9 FD5JCV4E u Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:6 sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

10 FD5R3010 u Bastiment i reixa tipus Barcelona 1 de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 700x300x36 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124, amb um pes de la reixa de 25 kg, col·locat amb morter

**AMIDAMENT DIRECTE** 4,000

11 F241CV20 m3 Càrrega i transport de terres o runes amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics o manuals



Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Volum | | | | | |
| 2 | Terres | | 8,640 | | | | 8,640 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Esponjament | % | 25,000 | | | | 2,160 | PERPARCIAL( |
| 4 | Subtotal | S | | | | | 10,800 | SUMSUBTOT |
| 5 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 6 | Runes | | 3,000 | 1,000 | 0,600 | 0,600 | 1,080 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Esponjament | % | 35,000 | | | | 0,378 | PERPARCIAL( |
| 8 | Subtotal | S | | | | | 1,458 | SUMSUBTOT |
| 9 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 11 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 12,258

12 XPAIMPCLV pa Partida alçada a justificar per la connexió dels nous embornals a col·lector visitable existent en cas de no poder-se reutilitzar la connexió existent

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST AVENIR_R1
Capítol 03 SERVEIS
Subcapítol 02 AFECTACIONS SEMÀFORS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 SEMFORS u Desmuntatge i desplaçament d'optiques de semàfor, incloent senyals, a nova ubicació segons plànols. Inclou tota l'obra civil, cablejat, desmuntatge i muntatge d'equips, muntatge d'òptiques i posada en funcionament segons Ajuntament i/o Concessionari, càrrega de la runa i transport. No inlcou el nou supert de fibra de vidre.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | Muntaner | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

2 FBS1U032 u Columna per a semàfor de polièster-fibra de vidre de 2,40 m d'altura útil, 100 mm de diàmetre amb un espessor normal i 35 cm d'empotrament sense incloure peça tapajuntes, col·locada sobre dau de formigó existent

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | Muntaner | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

3 F21DCV03 u Demolició d'arqueta de registre de 60x60 cm, de parets de 15 cm de maó incloent retirada del marc i tapa, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o dúmper

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Muntaner/Avenir | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

4 FDK282GA u Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa

excavació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Muntaner/Avenir | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

5 FDKZHJB4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Muntaner/Avenir | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

6 F241CV20 m3 Càrrega i transport de terres o runes amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics o manuals

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Runes | | 1,000 | 0,900 | 0,900 | 0,900 | 0,729 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Esponjament | % | 35,000 | | | | 0,255 | PERPARCIAL( |
| 6 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,984

7 SEMF0060 u Grafiat a plataforma de inventari ajuntament de barcelona (INCA)

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST AVENIR_R1
Capítol 03 SERVEIS
Subcapítol 03 AFECTACIONS TELECOMUNICACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 F21DCV02 u Demolició d'arqueta de registre de telecomunicacions de 100x100 cm, de parets de 15 cm de maó incloent retirada del marc i tapa, amb mitjans mecànics o manuals i càrrega manual o mecanica sobre camió o dúmper

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | Santaló/Avenir | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

2 F241CV20 m3 Càrrega i transport de terres o runes amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics o manuals

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | | | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Esponjament | % | 35,000 | | | | 0,700 | PERPARCIAL( |



Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp



**TOTAL AMIDAMENT** 2,700

3 FDK2CVJ7 u Pericó de registre de formigó prefabricat de 70x70x85 cm, sense fons, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | Santaló/Avenir | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

4 FDKRCV41 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil amb relleu antilliscant, abatible, per a pericó de telecomunicacions, de 700x700mm de pas i clase D-400 i norma UNE-EN-124, incloent inscripció de l'operador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | Santaló/Avenir | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

Obra 01 PRESSUPOST AVENIR_R1
Capítol 03 SERVEIS
Subcapítol 04 ALTRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 FDK2TAP1 u Adequació de tapes de registre, embornals i reixes existents de qualsevol format a nova cota de projecte. inclou part proporcional de peces i materials per tal de deixar-la correctament instal·lada.

**AMIDAMENT DIRECTE** 15,000

Obra 01 PRESSUPOST AVENIR_R1
Capítol 04 PAVIMENTACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 F921201J m3 Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Superfície | | | Gruix | | |
| 2 | Base panot voreres | | 256,800 | | | 0,150 | 38,520 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Base panot guals | | 27,000 | | | 0,150 | 4,050 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 42,570

2 F9365H11 m3 Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Superfície | | | Gruix | | |
| 2 | Base panot voreres | | 256,800 | | | 0,150 | 38,520 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Base panot guals | | 27,000 | | | 0,200 | 5,400 | C#*D#*E#*F# |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Canvi tapa pou clavegueram | 4,000 | | | 0,200 | 0,800 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Ajust rasant Santaló/Avenir | 12,000 | | | 0,200 | 2,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **47,120**

3 F9715F11 m3 Base per a rigola amb formigó HM-20/S/20/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | Rigola de 20x20cm | | 1,000 | 133,000 | 0,300 | 0,200 | 7,980 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Rigola de 30x30cm | | 1,000 | 2,400 | 0,400 | 0,200 | 0,192 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **8,172**

4 F974CVEA m Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, sobre base de formigó HM-20 i rejuntades amb beurada de ciment blanc

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | | | 1,000 | 105,000 | | | 105,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 1,000 | 16,000 | | | 16,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 1,000 | 12,000 | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **133,000**

5 F974V010 m Rigola de 30 cm d'amplaria amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades sobre base de formigó

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Embornals | | | |
| 2 | Peces transcició embornals | | 2,000 | 0,300 | 4,000 | | 2,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,400**

6 F961CVGA m Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma recta, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | | | 1,000 | 78,000 | | | 78,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,000 | 4,000 | | | 8,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 1,000 | 3,500 | | | 3,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **89,500**

7 F962CVGA m Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma corba, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | | | 1,000 | 2,500 | | | 2,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 1,000 | 3,500 | | | 3,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **6,000**

8 F961CVG2 u Vorada amb encaix per a embornal, recta de pedra granítica, gra fi, recta, escairada i buixardada de 20x25x110 cm, col·locada sobre base de formigo HM-20 de 20cm de gruix



Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

9 F9E131U8 m2 Paviment de panot de 4 pastilles, flor o ratllat per a vorera, de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Superfície | | | | Total | |
| 2 | | | 9,800 | | | | 9,800 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 205,000 | | | | 205,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 22,000 | | | | 22,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 20,000 | | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **256,800**

10 F9E1CV0N m2 Paviment de panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter M-160, dosificació 1:3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment portland

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Superfície | | | | | |
| 2 | Guals | | 17,000 | | | | 17,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **27,000**

11 F981R2GA m Rampa per a gual de forma corba, de peces de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada, de 120 cm d'amplària i 6 de gruix, col·locades sobre base de formigó HM-20

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Santaló | | 1,000 | 5,400 | | | 5,400 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 1,000 | 8,000 | | | 8,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Muntaner | | 2,000 | 3,600 | | | 7,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **20,600**

12 F981CVCP u Capçal de gual de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada de 120 x 40 cm, amb la cantonada en forma rectangular , de 3 peces, col·locada sobre base de formigó HM-20

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | Santaló | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Muntaner | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **8,000**

13 F981CP60 m Rampa per a gual de forma recta, de peces de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada, de 60 cm d'amplària i 10 de gruix, sobre base de formigó HM-20

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | Muntaner | | 1,000 | 5,200 | | | 5,200 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Avenir | | 1,000 | 5,200 | | | 5,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,400**

14 F981CV6F u Capçal de gual de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada de 60 x 40 cm, amb la cantonada en forma corba , d'1 peça, col·locada sobre base de formigó HM-20

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | | | | | |
| 2 | Muntaner | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Avenir | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

15 F9H1CVBA m2 Reposició secció de ferm de la xarxa local, segons criteri del Departament de Pavimentació de l'Ajuntament de Barcelona. Secció composta per 20cm de tot-ú al 98% del PM, 22cm HM-20/P/20/I, 7cm d'asfalt AC 22 SB 50/70 càlcari i rodadura de 5cm d'asfalt AC 16 D B50/70 granític.
Inclou l'execució de sobre amples i p.p. de fresats segons els criteris del departament de xarxes viàries de Barcelona:
- 30cm a cada costat en llosa de formigó
- 50cm a cada costat en capes d'aglomerat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Superfície | Unitats | | | | |
| 2 | Ajust rasant Santaló/Avenir | | 12,000 | 1,000 | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Embornals | | 2,000 | 4,000 | | | 8,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **20,000**

16 P9H5-CVBD u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de col·locació de MBC.

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AVENIR_R1
Capítol 05 SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS
Subcapítol 01 SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS DURANT LES OBRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 HB2C2000 m Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | | | 1,000 | 100,000 | | | 100,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **100,000**

2 HBB21PN1 u Partida que cobreix les despeses de senyalització segons Pla d'Actuació de la Guàrdia Urbana per el desviament de trèncit

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AVENIR_R1
Capítol 05 SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS
Subcapítol 02 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL



Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 M219CV63 m2 Granallat per a eliminació de pintures de marca vial, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie granellada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Superfície | | | Total | |
| 2 | | | 1,000 | 155,630 | | | 155,630 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **155,630**

2 FBABUV12 u Pintat de línia de delimitació de la ubicació de grup de tres contenidors en zona d'aparcament en cordó segons el manual de senyalització de BCN, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | Santaló | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Avenir | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

3 FBABUV16 u Pintat de delimitació de zona d'estacionament de minusvàlid incloent el pictograma normalitzat, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Avenir | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

4 FBA2UV15 m2 Pintat de faixa formada per tacs de 50x50 cm, per a pas de vianants amb semàfors, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge (amidament: m2 realment pintat)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | Avenir/Muntaner | | 1,000 | 3,500 | 0,500 | | 1,750 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 1,000 | 4,500 | 0,500 | | 2,250 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

5 FBA2UVD6 m2 Pintat de faixa de 50 cm d'amplària, per a pas de vianants sense amb semàfors, amb pintura de doble component amb aplicació amb màquina, amb una dosificació mínima de 1600 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge.(amidament: m2 realment pintat)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Avenir/Santaló | | 5,000 | 3,500 | 0,500 | | 8,750 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 8,000 | 4,000 | 0,500 | | 16,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 8,000 | 3,500 | 0,500 | | 14,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **38,750**

# AMIDAMENTS



6 FBA2UVD1 m

Pintat de faixa de 40 cm d'amplària, amb pintura de doble component amb aplicació manual i amb una dosificació mínima de 1120 gr/m i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge.(dosificació mínima 2800 g/m2) (amidament: m2 realment pintat)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | Avenir | | 1,000 | 3,500 | | | 3,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Santaló | | 1,000 | 7,200 | | | 7,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,700**

7 FBABUV13 u

Pintat de delimitació d'un mòdul de fins a 20 m, de zona reservada per a càrrega i descàrrega o per parada de taxi, amb línia en ziga-zaga de 15 cm d'amplària, de color groc, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Avenir | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

8 FBABUV15 u

Pintat de delimitació de zona d'estacionament vigilat, en color blau o verd, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Avenir | | 7,000 | | | | 7,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **7,000**

9 FBABUV18 u

Pintat de delimitació de zona d'estacionament per a motocicletes, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Avenir | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

10 FBAZUV31 u

Banda rugosa de cautxú reciclat per a reducció de velocitat, amb elements antilliscants d'alta retroflexió de 50 cm de llargària i de 3 cm d'alçària, fixada amb quatre perns d'ancoratge i tacs químics al paviment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | Avenir | | 7,000 | | | | 7,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **7,000**

11 FBA3UW10 m2

Pintat de superfícies especifiques, zones 30, símbols, pictogrames i logos, amb pintura de doble component de qualsevol color amb aplicació manual, amb una dosificació mínima de 2800 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge.(amidament: m2 realment pintat)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Banda rugosa | | 2,000 | 3,500 | 0,400 | | 2,800 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Zona 30 | | 3,000 | 2,400 | 1,800 | | 12,960 | C#*D#*E#*F# |



Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **15,760**

12 FBA3UV53 u

Pintat de símbol de bicicleta per a carril BICI, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2, amb el premarcatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | Avenir | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

13 FBA1E012 m

Pintat sobre paviment d'una faixa longitudinal contínua no reflectora de 10 cm d'amplària, amb pintura dos components, amb màquina autopropulsada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | Total | |
| 2 | Guals vehicles | | 2,000 | 6,000 | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **12,000**

14 FBAEQ001 u

Desplaçament equip de pintura

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AVENIR_R1
Capítol 06 MOBILIARI URBÀ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 FQ21CV20 u

Paperera tipus Barcelona de 70 l de capacitat formada per cubeta abatible de planxa d'acer perforada amb acabat esmaltat de 40 cm de diàmetre, i suports laterals de tub d'acer de 40 mm de diàmetre, de 90 cm d'alçària total, col·locada amb fixacions mecàniques

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 2 | Previsió | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST AVENIR_R1
Capítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 F2R3CVM0 m3

Transport de terres o runes a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RUNES | C | Superfície | | | Gruix | | |
| 2 | Asfalts | | 194,000 | | | 0,150 | 29,100 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Formigó/llambordí (previsió) | | 194,000 | | | 0,300 | 58,200 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Panot | | 192,000 | | | 0,220 | 42,240 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Embornals | | 1,080 | | | | 1,080 | C#*D#*E#*F# |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 7 | Vorada | | 1,000 | 118,000 | 0,250 | 0,450 | 13,275 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Rigola | | 1,000 | 123,000 | 0,250 | 0,350 | 10,763 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Arquetes telecom. | | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Esponjament | % | 35,000 | | | | 54,830 | |
| 11 | TERRES | C | Volum | | | | | |
| 12 | Moviments de terres | | 28,380 | | | | 28,380 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Exc.embornals | | 8,640 | | | | 8,640 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 15 | Esponjament | % | 25,000 | | | | 9,255 | |

**TOTAL AMIDAMENT** **257,763**

2 P2RA-EU7H m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó o asfalt amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RUNES | C | Superfície | | | Gruix | | |
| 2 | Asfalts | | 194,000 | | | 0,150 | 29,100 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Formigó/llambordí | | 194,000 | | | 0,300 | 58,200 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Panot | | 192,000 | | | 0,220 | 42,240 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 6 | Vorada | | 1,000 | 118,000 | 0,250 | 0,450 | 13,275 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Rigola | | 1,000 | 123,000 | 0,250 | 0,350 | 10,763 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Esponjament | % | 35,000 | | | | 53,752 | PERPARCIAL( |

**TOTAL AMIDAMENT** **207,330**

3 P2RA-EU7K m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TERRES | C | Volum | | | | | |
| 2 | Moviments de terres | | 28,380 | | | | 28,380 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Exc.embornals | | 8,640 | | | | 8,640 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Esponjament | % | 25,000 | | | | 9,255 | PERPARCIAL( |

**TOTAL AMIDAMENT** **46,275**

4 P2RA-EU7F m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RUNES | C | Superfície | | | Gruix | | |
| 2 | Embornals | | 1,080 | | | | 1,080 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | C | Unitats | Longitud | Ample | Alçada | | |
| 4 | Arquetes telecom. | | 2,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Arqueta semàfors | | 1,000 | 0,900 | 0,900 | 0,900 | 0,729 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Esponjament | % | 35,000 | | | | 1,333 | PERPARCIAL( |

**TOTAL AMIDAMENT** **5,142**

Obra 01 PRESSUPOST AVENIR_R1
Capítol 09 SEGURETAT I SALUT



Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XPASS001 | u | Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut de les obres. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AVENIR_R1
Capítol 10 CONTROL DE QUALITAT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XPACQ001 | pa | Partida alçada a justificar pel Control de Qualitat de les obres |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST AVENIR_R1
Capítol 11 VARIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XTOP001 | u | Aixecament topogràfic de l'obra acabada segons el Plec d'Especificacions Tècniques per al Manteniment de la Cartografia Municipal Topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona (versió 2.0 Gener 2016). |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | FBB2UC10 | u | Partida per a l'actualització del programa INCA-PAVIFORM segons criteris del Departament |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | XPAIMP01 | pa | Partida alçada a justificar per a imprevistos |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

**Quadre de Preus núm. I**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | 4163CV71 | u | Cala en vial o vorera prèvia autorització de la DF de mides màximes 100x70x150cm amb enderroc de paviment i excavació de terres amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre contenidor, inclou reposició dels elements enderrocats<br>(CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 182,76 | € |
| P-2 | F2194AU5 | m2 | Demolició de paviment de formigó, de fins a 30 cm de gruix i fins 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió<br>(SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 7,22 | € |
| P-3 | F2194XB1 | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió<br>(ONZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS) | 11,41 | € |
| P-4 | F219FBA0 | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir<br>(CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 5,60 | € |
| P-5 | F219FFC0 | m | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir<br>(NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS) | 9,33 | € |
| P-6 | F21DCV02 | u | Demolició d'arqueta de registre de telecomunicacions de 100x100 cm, de parets de 15 cm de maó incloent retirada del marc i tapa, amb mitjans mecànics o manuals i càrrega manual o mecanica sobre camió o dúmper<br>(VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 84,48 | € |
| P-7 | F21DCV03 | u | Demolició d'arqueta de registre de 60x60 cm, de parets de 15 cm de maó incloent retirada del marc i tapa, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o dúmper<br>(CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS) | 50,53 | € |
| P-8 | F21DV020 | u | Anul·lació d'embornal existent segons Plec de PPT de BCASA i plànol, a base de repicar 60 cm del pou existent, i massissat de formigó pobre<br>(CENT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS) | 100,12 | € |
| P-9 | F21L4JG4 | m2 | Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de 15 a 30 cm de gruix, com a màxim, i més d'1 m d'amplària, realitzat amb retroexcavadora amb martell trencador<br>(SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 6,01 | € |
| P-10 | F21PV045 | m | Demolició de vorada i base de formigó realitzada amb martell compressor<br>(TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 3,32 | € |
| P-11 | F21PV055 | m | Demolició de rigola de panots i base de formigó realitzada amb martell compressor<br>(DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS) | 2,56 | € |
| P-12 | F21QCV01 | u | Desmuntatge de paperera de qualsevol o senyal de trànsit tipus i càrrega sobre camió<br>(ONZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 11,25 | € |
| P-13 | F221D6J2 | m3 | Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió<br>(VUIT EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 8,01 | € |
| P-14 | F222162A | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió<br>(DEU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS) | 10,30 | € |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-15 | F222B123 | m3 | 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<br>(DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS) | 12,56 | € |
| P-16 | F227500F | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM<br>(CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 5,48 | € |
| P-17 | F227CV0F | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM<br>(QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS) | 4,12 | € |
| P-18 | F227CVSF | m2 | Repàs, refinat i piconatge de fons de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM<br>(TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS) | 3,66 | € |
| P-19 | F241CV20 | m3 | Càrrega i transport de terres o runes amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics o manuals<br>(CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) | 5,28 | € |
| P-20 | F2R3CVM0 | m3 | Transport de terres o runes a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat<br>(DISSET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS) | 17,98 | € |
| P-21 | F315CVH1 | m3 | Formigó per a protecció de conduccions i canonades, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió o dúmper<br>(NORANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) | 93,65 | € |
| P-22 | F921201J | m3 | Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM<br>(TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS) | 34,67 | € |
| P-23 | F9365H11 | m3 | Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat<br>(CENT VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS) | 108,12 | € |
| P-24 | F961CVG2 | u | Vorada amb encaix per a embornal, recta de pedra granítica, gra fi, recta, escairada i buixardada de 20x25x110 cm, col·locada sobre base de formigo HM-20 de 20cm de gruix<br>(SETANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS) | 78,67 | € |
| P-25 | F961CVGA | m | Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma recta, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada<br>(SETANTA-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS) | 77,23 | € |
| P-26 | F962CVGA | m | Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma corba, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada<br>(SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS) | 78,87 | € |
| P-27 | F9715F11 | m3 | Base per a rigola amb formigó HM-20/S/20/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat<br>(CENT SETZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 116,84 | € |
| P-28 | F974CVEA | m | Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, sobre base de formigó HM-20 i rejuntades amb beurada de ciment blanc<br>(CATORZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 14,35 | € |
| P-29 | F974V010 | m | Rigola de 30 cm d'amplaria amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades sobre base de formigó<br>(CATORZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 14,25 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-30 | F981CP60 | m | Rampa per a gual de forma recta, de peces de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada, de 60 cm d'amplària i 10 de gruix, sobre base de formigó HM-20<br>(DOS-CENTS NOU EUROS) | 209,00 € |
| P-31 | F981CV6F | u | Capçal de gual de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada de 60 x 40 cm, amb la cantonada en forma corba , d'1 peça, col·locada sobre base de formigó HM-20<br>(DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 254,44 € |
| P-32 | F981CVCP | u | Capçal de gual de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada de 120 x 40 cm, amb la cantonada en forma rectangular , de 3 peces, col·locada sobre base de formigó HM-20<br>(TRES-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS) | 392,85 € |
| P-33 | F981R2GA | m | Rampa per a gual de forma corba, de peces de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada, de 120 cm d'amplària i 6 de gruix, col·locades sobre base de formigó HM-20<br>(TRES-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS) | 348,31 € |
| P-34 | F9E131U8 | m2 | Paviment de panot de 4 pastilles, flor o ratllat per a vorera, de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland<br>(TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS) | 34,87 € |
| P-35 | F9E1CV0N | m2 | Paviment de panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter M-160, dosificació 1:3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment portland<br>(QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS) | 48,45 € |
| P-36 | F9H1CVBA | m2 | Reposició secció de ferm de la xarxa local, segons criteri del Departament de Pavimentació de l'Ajuntament de Barcelona. Secció composta per 20cm de tot-ú al 98% del PM, 22cm HM-20/P/20/I, 7cm d'asfalt AC 22 SB 50/70 càlcari i rodadura de 5cm d'asfalt AC 16 D B50/70 granític.<br>Inclou l'execució de sobre amples i p.p. de fresats segons els criteris del departament de xarxes viàries de Barcelona:<br>- 30cm a cada costat en llosa de formigó<br>- 50cm a cada costat en capes d'aglomerat.<br><br>(CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 54,46 € |
| P-37 | FBA1E012 | m | Pintat sobre paviment d'una faixa longitudinal contínua no reflectora de 10 cm d'amplària, amb pintura dos components, amb màquina autopropulsada<br>(ZERO EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 0,76 € |
| P-38 | FBA2UV15 | m2 | Pintat de faixa formada per tacs de 50x50 cm, per a pas de vianants amb semàfors, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge (amidament: m2 realment pintat)<br>(QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 4,70 € |
| P-39 | FBA2UVD1 | m | Pintat de faixa de 40 cm d'amplària, amb pintura de doble component amb aplicació manual i amb una dosificació mínima de 1120 gr/m i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge.(dosificació mínima 2800 g/m2) (amidament: m2 realment pintat)<br>(QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 4,04 € |
| P-40 | FBA2UVD6 | m2 | Pintat de faixa de 50 cm d'amplària, per a pas de vianants sense amb semàfors, amb pintura de doble component amb aplicació amb màquina, amb una dosificació mínima de 1600 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge.(amidament: m2 realment pintat)<br>(NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 9,04 € |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-41 | FBA3UV53 | u | Pintat de símbol de bicicleta per a carril BICI, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2, amb el premarcatge inclòs<br>(QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 4,44 € |
| P-42 | FBA3UW10 | m2 | Pintat de superfícies especifiques, zones 30, símbols, pictogrames i logos, amb pintura de doble component de qualsevol color amb aplicació manual, amb una dosificació mínima de 2800 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge.(amidament: m2 realment pintat)<br>(VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 8,89 € |
| P-43 | FBABUV12 | u | Pintat de línia de delimitació de la ubicació de grup de tres contenidors en zona d'aparcament en cordó segons el manual de senyalització de BCN, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós<br>(NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS) | 9,09 € |
| P-44 | FBABUV13 | u | Pintat de delimitació d'un mòdul de fins a 20 m, de zona reservada per a càrrega i descàrrega o per parada de taxi, amb línia en ziga-zaga de 15 cm d'amplària, de color groc, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós<br>(SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS) | 61,37 € |
| P-45 | FBABUV15 | u | Pintat de delimitació de zona d'estacionament vigilat, en color blau o verd, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós<br>(DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS) | 2,90 € |
| P-46 | FBABUV16 | u | Pintat de delimitació de zona d'estacionament de minusvàlid incloent el pictograma normalitzat, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós<br>(DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 18,84 € |
| P-47 | FBABUV18 | u | Pintat de delimitació de zona d'estacionament per a motocicletes, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós<br>(TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS) | 3,63 € |
| P-48 | FBAEQ001 | u | Desplaçament equip de pintura<br>(MIL EUROS) | 1.000,00 € |
| P-49 | FBAZUV31 | u | Banda rugosa de cautxú reciclat per a reducció de velocitat, amb elements antilliscants d'alta retroflexió de 50 cm de llargària i de 3 cm d'alçària, fixada amb quatre perns d'ancoratge i tacs químics al paviment<br>(SEIXANTA EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS) | 60,92 € |
| P-50 | FBB2UC10 | u | Partida per a l'actualització del programa INCA-PAVIFORM segons criteris del Departament<br>(SIS-CENTS VUITANTA EUROS) | 680,00 € |
| P-51 | FBS1U032 | u | Columna per a semàfor de polièster-fibra de vidre de 2,40 m d'altura útil, 100 mm de diàmetre amb un espessor normal i 35 cm d'empotrament sense incloure peça tapajuntes, col·locada sobre dau de formigó existent<br>(CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | 185,14 € |
| P-52 | FD5JCV4E | u | Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:6 sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I<br>(CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 184,47 € |
| P-53 | FD5R3010 | u | Bastiment i reixa tipus Barcelona 1 de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 700x300x36 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124, amb um pes de la reixa de 25 kg, col·locat amb morter<br>(CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS) | 169,42 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-54 | FD7FCV13 | m | Clavegueró amb tub de PVC teula de paret massissa per a sanejament, de DN 315 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix<br>(VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 82,80 | € |
| P-55 | FDDTU010 | u | Enderroc manual, càrrega i trasport de tapa de pou de clavegueram i substitució per nou bastiment quadrat i tapa circular abatible de fosa dúctil per a pou de registre, de 1000x1000 mm i tapa de 800 mm de diàmetre i pas lliure de 700 mm de diàmetre, classe D400 segons UNE-EN 124, 71 kg de pes de tapa i 118,5 kg de pes total, col.locat amb morter<br>(QUATRE-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS) | 441,42 | € |
| P-56 | FDDZS005 | u | Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra<br>(VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS) | 22,71 | € |
| P-57 | FDK282GA | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació<br>(CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS) | 167,23 | € |
| P-58 | FDK2CVJ7 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat de 70x70x85 cm, sense fons, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació<br>(CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS) | 142,05 | € |
| P-59 | FDK2TAP1 | u | Adequació de tapes de registre, embornals i reixes existents de qualsevol format a nova cota de projecte. inclou part proporcional de peces i materials per tal de deixar-la correctament instal·lada.<br>(TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 38,60 | € |
| P-60 | FDKRCV41 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil amb relleu antilliscant, abatible, per a pericó de telecomunicacions, de 700x700mm de pas i clase D-400 i norma UNE-EN-124, incloent inscripció de l'operador<br>(TRES-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS) | 326,11 | € |
| P-61 | FDKZHJB4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter<br>(CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | 194,59 | € |
| P-62 | FQ21CV20 | u | Paperera tipus Barcelona de 70 l de capacitat formada per cubeta abatible de planxa d'acer perforada amb acabat esmaltat de 40 cm de diàmetre, i suports laterals de tub d'acer de 40 mm de diàmetre, de 90 cm d'alçària total, col·locada amb fixacions mecàniques<br>(CENT VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 123,72 | € |
| P-63 | HB2C2000 | m | Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs<br>(SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) | 63,28 | € |
| P-64 | HBB21PN1 | u | Partida que cobreix les despeses de senyalització segons Pla d'Actuació de la Guàrdia Urbana per el desviament de trèncit<br>(SET-CENTS CINQUANTA EUROS) | 750,00 | € |
| P-65 | HRE2CV00 | u | Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 175 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs<br>(SEIXANTA EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 60,89 | € |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-66 | M219CV63 | m2 | Granallat per a eliminació de pintures de marca vial, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie granellada<br>(ZERO EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS) | 0,93 | € |
| P-67 | P2255-CVRC | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú procedent de granulats reciclats de formigó, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM<br>(QUARANTA-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS) | 43,13 | € |
| P-68 | P2RA-EU7F | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 26,20 | € |
| P-69 | P2RA-EU7H | m3 | Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó o asfalt amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició<br>(DIVUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 18,17 | € |
| P-70 | P2RA-EU7K | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(DEU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | 10,59 | € |
| P-71 | P9H5-CVBD | u | Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de col·locació de MBC.<br>(DOS MIL EUROS) | 2.000,00 | € |
| P-72 | SEMFORS | u | Desmuntatge i desplaçament d'optiques de semàfor, incloent senyals, a nova ubicació segons plànols. Inclou tota l'obra civil, cablejat, desmuntatge i muntatge d'equips, muntatge d'òptiques i posada en funcionament segons Ajuntament i/o Concessionari, càrrega de la runa i transport. No inlcou el nou supert de fibra de vidre.<br>(NOU-CENTS EUROS) | 900,00 | € |
| P-73 | SEMF0060 | u | Grafiat a plataforma de inventari ajuntament de barcelona (INCA)<br>(CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS) | 168,26 | € |
| P-74 | XPASS001 | u | Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut de les obres.<br>(TRES MIL TRES-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) | 3.373,65 | € |
| P-75 | XTOP001 | u | Aixecament topogràfic de l'obra acabada segons el Plec d'Especificacions Tècniques per al Manteniment de la Cartografia Municipal Topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona (versió 2.0 Gener 2016).<br>(SET-CENTS EUROS) | 700,00 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

Març de 2023

L´Enginyer Autor del Projecte



David Moreno i Pujol
Enginyer Civil

**Quadre de Preus núm.2**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | 4163CV71 | u | Cala en vial o vorera prèvia autorització de la DF de mides màximes 100x70x150cm amb enderroc de paviment i excavació de terres amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre contenidor, inclou reposició dels elements enderrocats | **182,76** | € |
| | | | Altres conceptes | 182,76000 | € |
| P-2 | F2194AU5 | m2 | Demolició de paviment de formigó, de fins a 30 cm de gruix i fins 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió | **7,22** | € |
| | | | Altres conceptes | 7,22000 | € |
| P-3 | F2194XB1 | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió | **11,41** | € |
| | | | Altres conceptes | 11,41000 | € |
| P-4 | F219FBA0 | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir | **5,60** | € |
| | | | Altres conceptes | 5,60000 | € |
| P-5 | F219FFC0 | m | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir | **9,33** | € |
| | | | Altres conceptes | 9,33000 | € |
| P-6 | F21DCV02 | u | Demolició d'arqueta de registre de telecomunicacions de 100x100 cm, de parets de 15 cm de maó incloent retirada del marc i tapa, amb mitjans mecànics o manuals i càrrega manual o mecanica sobre camió o dúmper | **84,48** | € |
| | | | Altres conceptes | 84,48000 | € |
| P-7 | F21DCV03 | u | Demolició d'arqueta de registre de 60x60 cm, de parets de 15 cm de maó incloent retirada del marc i tapa, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o dúmper | **50,53** | € |
| | | | Altres conceptes | 50,53000 | € |
| P-8 | F21DV020 | u | Anul·lació d'embornal existent segons Plec de PPT de BCASA i plànol, a base de repicar 60 cm del pou existent, i massissat de formigó pobre | **100,12** | € |
| | B06NN12C | m3 | Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstic | 52,69950 | € |
| | | | Altres conceptes | 47,42050 | € |
| P-9 | F21L4JG4 | m2 | Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de 15 a 30 cm de gruix, com a màxim, i més d'1 m d'amplària, realitzat amb retroexcavadora amb martell trencador | **6,01** | € |
| | | | Altres conceptes | 6,01000 | € |
| P-10 | F21PV045 | m | Demolició de vorada i base de formigó realitzada amb martell compressor | **3,32** | € |
| | | | Altres conceptes | 3,32000 | € |
| P-11 | F21PV055 | m | Demolició de rigola de panots i base de formigó realitzada amb martell compressor | **2,56** | € |
| | | | Altres conceptes | 2,56000 | € |
| P-12 | F21QCV01 | u | Desmuntatge de paperera de qualsevol o senyal de trànsit tipus i càrrega sobre camió | **11,25** | € |
| | | | Altres conceptes | 11,25000 | € |
| P-13 | F221D6J2 | m3 | Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió | **8,01** | € |
| | | | Altres conceptes | 8,01000 | € |
| P-14 | F222162A | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió | **10,30** | € |
| | | | Altres conceptes | 10,30000 | € |
| P-15 | F222B123 | m3 | 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 | **12,56** | € |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 12,56000 | € |
| P-16 | F227500F | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM | **5,48** | € |
| | | | Altres conceptes | 5,48000 | € |
| P-17 | F227CV0F | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM | **4,12** | € |
| | | | Altres conceptes | 4,12000 | € |
| P-18 | F227CVSF | m2 | Repàs, refinat i piconatge de fons de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM | **3,66** | € |
| | | | Altres conceptes | 3,66000 | € |
| P-19 | F241CV20 | m3 | Càrrega i transport de terres o runes amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics o manuals | **5,28** | € |
| | | | Altres conceptes | 5,28000 | € |
| P-20 | F2R3CVM0 | m3 | Transport de terres o runes a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat | **17,98** | € |
| | | | Altres conceptes | 17,98000 | € |
| P-21 | F315CVH1 | m3 | Formigó per a protecció de conduccions i canonades, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió o dúmper | **93,65** | € |
| | B064300B | m3 | Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, am | 90,43650 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,21350 | € |
| P-22 | F921201J | m3 | Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM | **34,67** | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,08900 | € |
| | B0372000 | m3 | Tot-u artificial | 25,40350 | € |
| | | | Altres conceptes | 9,17750 | € |
| P-23 | F9365H11 | m3 | Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat | **108,12** | € |
| | B060300B | m3 | Formigó HM-20/B/20 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb | 90,43650 | € |
| | | | Altres conceptes | 17,68350 | € |
| P-24 | F961CVG2 | u | Vorada amb encaix per a embornal, recta de pedra granítica, gra fi, recta, escairada i buixardada de 20x25x110 cm, col·locada sobre base de formigo HM-20 de 20cm de gruix | **78,67** | € |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, | 9,47430 | € |
| | B961VBG2 | u | Pedra granítica, gra fi, recta, escairada i flamejada, per a vorada, de 20x25x110 cm, a | 52,77000 | € |
| | B0710150 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons | 1,11740 | € |
| | | | Altres conceptes | 15,30830 | € |
| P-25 | F961CVGA | m | Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma recta, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada | **77,23** | € |
| | B96118G0 | m | Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de | 45,18150 | € |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, | 9,47430 | € |
| | | | Altres conceptes | 22,57420 | € |
| P-26 | F962CVGA | m | Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma corba, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada | **78,87** | € |
| | B96218G0 | m | Pedra granítica, corba, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de | 45,18150 | € |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, | 9,47430 | € |
| | | | Altres conceptes | 24,21420 | € |
| P-27 | F9715F11 | m3 | Base per a rigola amb formigó HM-20/S/20/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat | **116,84** | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | B064300D | m3 | Formigó HM-20/S/20/I de consistència seca, grandària màxima del granulat 20 mm, a | 94,02800 | € |
| | | | Altres conceptes | 22,81200 | € |
| P-28 | F974CVEA | m | Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, sobre base de formigó HM-20 i rejuntades amb beurada de ciment blanc | **14,35** | **€** |
| | B051E201 | t | Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs | 0,22086 | € |
| | B97422E1 | u | Peça de morter de ciment color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles | 5,40350 | € |
| | | | Altres conceptes | 8,72564 | € |
| P-29 | F974V010 | m | Rigola de 30 cm d'amplaria amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades sobre base de formigó | **14,25** | **€** |
| | B051E201 | t | Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs | 0,22086 | € |
| | B974V002 | u | Lloseta blanca de morter comprimit de 30x30x8 cms per a rigola | 5,26614 | € |
| | | | Altres conceptes | 8,76300 | € |
| P-30 | F981CP60 | m | Rampa per a gual de forma recta, de peces de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada, de 60 cm d'amplària i 10 de gruix, sobre base de formigó HM-20 | **209,00** | **€** |
| | B9811G6F | m | Peça de pedra natural per a rampa de gual de forma recta, de 60 cm d'amplària i 10 c | 173,82840 | € |
| | B060300C | m3 | Formigó HM-20/P/20 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, | 9,47430 | € |
| | | | Altres conceptes | 25,69730 | € |
| P-31 | F981CV6F | u | Capçal de gual de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada de 60 x 40 cm, amb la cantonada en forma corba , d'1 peça, col·locada sobre base de formigó HM-20 | **254,44** | **€** |
| | B981QG6F | u | Capçal de gual de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada de 60 x 40 cm, a | 212,65000 | € |
| | B060300C | m3 | Formigó HM-20/P/20 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, | 6,45975 | € |
| | | | Altres conceptes | 35,33025 | € |
| P-32 | F981CVCP | u | Capçal de gual de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada de 120 x 40 cm, amb la cantonada en forma rectangular , de 3 peces, col·locada sobre base de formigó HM-20 | **392,85** | **€** |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, | 10,33560 | € |
| | B981PGAF | u | Capçal de gual de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada de 120 x 40 cm, | 311,86000 | € |
| | | | Altres conceptes | 70,65440 | € |
| P-33 | F981R2GA | m | Rampa per a gual de forma corba, de peces de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada, de 120 cm d'amplària i 6 de gruix, col·locades sobre base de formigó HM-20 | **348,31** | **€** |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, | 25,83900 | € |
| | B981AGAF | m | Peça de pedra natural per a rampa de gual de forma corba, de 120 cm d'amplària i 6 c | 228,23520 | € |
| | | | Altres conceptes | 94,23580 | € |
| P-34 | F9E131U8 | m2 | Paviment de panot de 4 pastilles, flor o ratllat per a vorera, de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland | **34,87** | **€** |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,01780 | € |
| | B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,44129 | € |
| | B9E13100 | m2 | Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior | 10,52640 | € |
| | | | Altres conceptes | 23,88451 | € |
| P-35 | F9E1CV0N | m2 | Paviment de panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter M-160, dosificació 1:3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment portland | **48,45** | **€** |
| | B07101D0 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 15 (15 N/mm2), en sacs, de designació (G) sego | 6,48100 | € |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,00178 | € |
| | B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,42705 | € |
| | B9E14100 | m2 | Panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a preu superior | 14,24940 | € |
| | | | Altres conceptes | 27,29077 | € |
| P-36 | F9H1CVBA | m2 | Reposició secció de ferm de la xarxa local, segons criteri del Departament de Pavimentació de l'Ajuntament de Barcelona. Secció composta per 20cm de tot-ú al 98% del PM, 22cm HM-20/P/20/I, 7cm d'asfalt AC 22 SB 50/70 càlcari i rodadura de 5cm d'asfalt AC 16 D B50/70 granític.<br>Inclou l'execució de sobre amples i p.p. de fresats segons els criteris del departament de xarxes viàries de Barcelona:<br>- 30cm a cada costat en llosa de formigó<br>- 50cm a cada costat en capes d'aglomerat. | **54,46** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 54,46000 | € |
| P-37 | FBA1E012 | m | Pintat sobre paviment d'una faixa longitudinal contínua no reflectora de 10 cm d'amplària, amb pintura dos components, amb màquina autopropulsada | **0,76** | **€** |
| | BBA14100 | kg | Pintura per a maques vials, dos components, blanca | 0,29988 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,46012 | € |
| P-38 | FBA2UV15 | m2 | Pintat de faixa formada per tacs de 50x50 cm, per a pas de vianants amb semàfors, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge (amidament: m2 realment pintat) | **4,70** | **€** |
| | BBA5U100 | kg | Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | 1,35000 | € |
| | BBA1UU02 | kg | Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos | 0,52500 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,82500 | € |
| P-39 | FBA2UVD1 | m | Pintat de faixa de 40 cm d'amplària, amb pintura de doble component amb aplicació manual i amb una dosificació mínima de 1120 gr/m i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge.(dosificació mínima 2800 g/m2) (amidament: m2 realment pintat) | **4,04** | **€** |
| | BBA1UU02 | kg | Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos | 0,21000 | € |
| | BBA5U300 | kg | Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials | 1,87000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,96000 | € |
| P-40 | FBA2UVD6 | m2 | Pintat de faixa de 50 cm d'amplària, per a pas de vianants sense amb semàfors, amb pintura de doble component amb aplicació amb màquina, amb una dosificació mínima de 1600 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge.(amidament: m2 realment pintat) | **9,04** | **€** |
| | BBA1UU02 | kg | Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos | 0,52500 | € |
| | BBA5U300 | kg | Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials | 2,72000 | € |
| | | | Altres conceptes | 5,79500 | € |
| P-41 | FBA3UV53 | u | Pintat de símbol de bicicleta per a carril BICI, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2, amb el premarcatge inclòs | **4,44** | **€** |
| | BBA5U100 | kg | Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | 0,63750 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,80250 | € |
| P-42 | FBA3UW10 | m2 | Pintat de superfícies especifiques, zones 30, símbols, pictogrames i logos, amb pintura de doble component de qualsevol color amb aplicació manual, amb una dosificació mínima de 2800 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge.(amidament: m2 realment pintat) | **8,89** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | BBA5U300 | kg | Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials | 4,76000 | € |
| | BBA1UU02 | kg | Micropartícules de vidre en pols amb cantells angulosos | 0,52500 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,60500 | € |
| P-43 | FBABUV12 | u | Pintat de línia de delimitació de la ubicació de grup de tres contenidors en zona d'aparcament en cordó segons el manual de senyalització de BCN, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós | **9,09** | **€** |
| | BBA5U100 | kg | Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | 3,11250 | € |
| | | | Altres conceptes | 5,97750 | € |
| P-44 | FBABUV13 | u | Pintat de delimitació d'un mòdul de fins a 20 m, de zona reservada per a càrrega i descàrrega o per parada de taxi, amb línia en ziga-zaga de 15 cm d'amplària, de color groc, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós | **61,37** | **€** |
| | BBA5U105 | kg | Pintura acrílica de color en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | 10,30320 | € |
| | | | Altres conceptes | 51,06680 | € |
| P-45 | FBABUV15 | u | Pintat de delimitació de zona d'estacionament vigilat, en color blau o verd, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós | **2,90** | **€** |
| | BBA5U105 | kg | Pintura acrílica de color en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | 1,40130 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,49870 | € |
| P-46 | FBABUV16 | u | Pintat de delimitació de zona d'estacionament de minusvàlid incloent el pictograma normalitzat, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós | **18,84** | **€** |
| | BBA5U100 | kg | Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | 0,97200 | € |
| | | | Altres conceptes | 17,86800 | € |
| P-47 | FBABUV18 | u | Pintat de delimitació de zona d'estacionament per a motocicletes, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós | **3,63** | **€** |
| | BBA5U100 | kg | Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | 0,36600 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,26400 | € |
| P-48 | FBAEQ001 | u | Desplaçament equip de pintura | **1.000,00** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 1.000,00000 | € |
| P-49 | FBAZUV31 | u | Banda rugosa de cautxú reciclat per a reducció de velocitat, amb elements antilliscants d'alta retroflexió de 50 cm de llargària i de 3 cm d'alçària, fixada amb quatre perns d'ancoratge i tacs químics al paviment | **60,92** | **€** |
| | BBAZUV31 | u | Bandes rugoses de cautxú reciclat per a reducció de velocitat, amb elements antillisca | 40,41000 | € |
| | | | Altres conceptes | 20,51000 | € |
| P-50 | FBB2UC10 | u | Partida per a l'actualització del programa INCA-PAVIFORM segons criteris del Departament | **680,00** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 680,00000 | € |
| P-51 | FBS1U032 | u | Columna per a semàfor de polièster-fibra de vidre de 2,40 m d'altura útil, 100 mm de diàmetre amb un espessor normal i 35 cm d'empotrament sense incloure peça tapajuntes, col·locada sobre dau de formigó existent | **185,14** | **€** |
| | BBS1U044 | u | Columna polièster-fibra de vidre de 2,40 m d'altura útil, 100 mm de diàmetre amb un e | 157,39000 | € |
| | | | Altres conceptes | 27,75000 | € |
| P-52 | FD5JCV4E | u | Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:6 sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I | **184,47** | **€** |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,00534 | € |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 1,30962 | € |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, | 8,52687 | € |
| | B0F1D2A1 | u | Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE- | 23,99985 | € |
| | | | Altres conceptes | 150,62832 | € |
| P-53 | FD5R3010 | u | Bastiment i reixa tipus Barcelona 1 de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 700x300x36 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124, amb um pes de la reixa de 25 kg, col·locat amb morter | **169,42** | **€** |
| | BD5Z3010 | u | Bastiment i reixa tipus Barcelona 1 de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 700x3 | 147,01000 | € |
| | B0710250 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons | 1,80520 | € |
| | | | Altres conceptes | 20,60480 | € |
| P-54 | FD7FCV13 | m | Clavegueró amb tub de PVC teula de paret massissa per a sanejament, de DN 315 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix | **82,80** | **€** |
| | B060300C | m3 | Formigó HM-20/P/20 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, | 11,03325 | € |
| | BD7FCV10 | m | Tub de PVC teula de paret massissa per a sanejament, de DN 315 mm i de SN 4 (4 k | 37,09740 | € |
| | | | Altres conceptes | 34,66935 | € |
| P-55 | FDDTU010 | u | Enderroc manual, càrrega i trasport de tapa de pou de clavegueram i substitució per nou bastiment quadrat i tapa circular abatible de fosa dúctil per a pou de registre, de 1000x1000 mm i tapa de 800 mm de diàmetre i pas lliure de 700 mm de diàmetre, classe D400 segons UNE-EN 124, 71 kg de pes de tapa i 118,5 kg de pes total, col.locat amb morter | **441,42** | **€** |
| | BDDZU010 | u | Bastiment quadrat i tapa circular abatible de fosa dúctil per a pou de registre, de 1000x | 391,17000 | € |
| | B0710250 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons | 1,61114 | € |
| | | | Altres conceptes | 48,63886 | € |
| P-56 | FDDZS005 | u | Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra | **22,71** | **€** |
| | BDDZV001 | u | Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes | 4,13000 | € |
| | | | Altres conceptes | 18,58000 | € |
| P-57 | FDK282GA | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | **167,23** | **€** |
| | B0F1K2A1 | u | Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma | 22,47578 | € |
| | B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,59787 | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,00356 | € |
| | | | Altres conceptes | 144,15279 | € |
| P-58 | FDK2CVJ7 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat de 70x70x85 cm, sense fons, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | **142,05** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 142,05000 | € |
| P-59 | FDK2TAP1 | u | Adequació de tapes de registre, embornals i reixes existents de qualsevol format a nova cota de projecte. inclou part proporcional de peces i materials per tal de deixar-la correctament instal·lada. | **38,60** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 38,60000 | € |
| P-60 | FDKRCV41 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil amb relleu antilliscant, abatible, per a pericó de telecomunicacions, de 700x700mm de pas i clase D-400 i norma UNE-EN-124, incloent inscripció de l'operador | **326,11** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | BDKZU240 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil amb relleu antilliscant, abatible, per a pericó d | 293,36000 | € |
| | B0710250 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons | 0,36104 | € |
| | | | Altres conceptes | 32,38896 | € |
| P-61 | FDKZHJB4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter | **194,59** | **€** |
| | B0710150 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons | 0,29611 | € |
| | BDKZHJB0 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pa | 167,80000 | € |
| | | | Altres conceptes | 26,49389 | € |
| P-62 | FQ21CV20 | u | Paperera tipus Barcelona de 70 l de capacitat formada per cubeta abatible de planxa d'acer perforada amb acabat esmaltat de 40 cm de diàmetre, i suports laterals de tub d'acer de 40 mm de diàmetre, de 90 cm d'alçària total, col·locada amb fixacions mecàniques | **123,72** | **€** |
| | BQ21CV20 | u | Paperera tipus Barcelona de 70 l de capacitat formada per cubeta abatible de planxa d' | 109,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 14,72000 | € |
| P-63 | HB2C2000 | m | Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | **63,28** | **€** |
| | BBM2CBA0 | m | Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey ( | 2,59000 | € |
| | | | Altres conceptes | 60,69000 | € |
| P-64 | HBB21PN1 | u | Partida que cobreix les despeses de senyalització segons Pla d'Actuació de la Guàrdia Urbana per el desviament de trèncit | **750,00** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 750,00000 | € |
| P-65 | HRE2CV00 | u | Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 175 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs | **60,89** | **€** |
| | B1Z0D300 | m3 | Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut | 28,35392 | € |
| | B1Z73100 | m2 | Planxa de poliestirè expandit EPS segons, UNE-EN 13163 de 10 mm de gruix, de 30 k | 0,59200 | € |
| | B1Z0A010 | kg | Filferro acer galvanitzat, per a seguretat i salut | 1,64500 | € |
| | | | Altres conceptes | 30,29908 | € |
| P-66 | M219CV63 | m2 | Granallat per a eliminació de pintures de marca vial, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie granellada | **0,93** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 0,93000 | € |
| P-67 | P2255-CVR | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú procedent de granulats reciclats de formigó, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM | **43,13** | **€** |
| | B03F-05NY | m3 | Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó | 20,65350 | € |
| | | | Altres conceptes | 22,47650 | € |
| P-68 | P2RA-EU7F | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **26,20** | **€** |
| | B2RA-28US | t | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada | 26,20000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-69 | P2RA-EU7H | m3 | Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó o asfalt amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició | **18,17** | **€** |
| | B2RA-28UQ | t | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada | 18,16850 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00150 | € |

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-70 | P2RA-EU7K | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **10,59** | **€** |
| | B2RA-28V5 | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada | 10,59000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-71 | P9H5-CVBD | u | Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de col·locació de MBC. | **2.000,00** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 2.000,00000 | € |
| P-72 | SEMFORS | u | Desmuntatge i desplaçament d'optiques de semàfor, incloent senyals, a nova ubicació segons plànols. Inclou tota l'obra civil, cablejat, desmuntatge i muntatge d'equips, muntatge d'òptiques i posada en funcionament segons Ajuntament i/o Concessionari, càrrega de la runa i transport. No inlcou el nou supert de fibra de vidre. | **900,00** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 900,00000 | € |
| P-73 | SEMF0060 | u | Grafiat a plataforma de inventari ajuntament de barcelona (INCA) | **168,26** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 168,26000 | € |
| P-74 | XPASS001 | u | Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut de les obres. | **3.373,65** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 3.373,65000 | € |
| P-75 | XTOP001 | u | Aixecament topogràfic de l'obra acabada segons el Plec d'Especificacions Tècniques per al Manteniment de la Cartografia Municipal Topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona (versió 2.0 Gener 2016). | **700,00** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 700,00000 | € |

Març de 2023

L´Enginyer Autor del Projecte



David Moreno i Pujol
Enginyer Civil

**Pressupost Parcial**

# PRESSUPOST



Obra 01 Pressupost AVENIR_R1
Capítol 01 Treballs previs i enderrocs

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HRE2CV00 | u | Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 175 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs (P - 65) | 60,89 | 2,000 | 121,78 |
| 2 | 4163CV71 | u | Cala en vial o vorera prèvia autorització de la DF de mides màximes 100x70x150cm amb enderroc de paviment i excavació de terres amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre contenidor, inclou reposició dels elements enderrocats (P - 1) | 182,76 | 4,000 | 731,04 |
| 3 | F219FBA0 | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 4) | 5,60 | 160,000 | 896,00 |
| 4 | F2194XB1 | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (P - 3) | 11,41 | 194,000 | 2.213,54 |
| 5 | F2194AU5 | m2 | Demolició de paviment de formigó, de fins a 30 cm de gruix i fins 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 2) | 7,22 | 194,000 | 1.400,68 |
| 6 | F219FFC0 | m | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 5) | 9,33 | 25,700 | 239,78 |
| 7 | F21L4JG4 | m2 | Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de 15 a 30 cm de gruix, com a màxim, i més d'1 m d'amplària, realitzat amb retroexcavadora amb martell trencador (P - 9) | 6,01 | 192,000 | 1.153,92 |
| 8 | F21PV045 | m | Demolició de vorada i base de formigó realitzada amb martell compressor (P - 10) | 3,32 | 118,000 | 391,76 |
| 9 | F21PV055 | m | Demolició de rigola de panots i base de formigó realitzada amb martell compressor (P - 11) | 2,56 | 123,000 | 314,88 |
| 10 | F21QCV01 | u | Desmuntatge de paperera de qualsevol o senyal de trànsit tipus i càrrega sobre camió (P - 12) | 11,25 | 2,000 | 22,50 |
| 11 | F241CV20 | m3 | Càrrega i transport de terres o runes amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics o manuals (P - 19) | 5,28 | 208,950 | 1.103,26 |

**TOTAL Capítol 01.01 8.589,14**

Obra 01 Pressupost AVENIR_R1
Capítol 02 Moviments de terres

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | F221D6J2 | m3 | Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió (P - 13) | 8,01 | 28,380 | 227,32 |
| 2 | F227CVSF | m2 | Repàs, refinat i piconatge de fons de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 18) | 3,66 | 283,800 | 1.038,71 |
| 3 | F222B123 | m3 | 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 (P - 15) | 12,56 | 14,942 | 187,67 |
| 4 | F227500F | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 16) | 5,48 | 74,710 | 409,41 |
| 5 | F241CV20 | m3 | Càrrega i transport de terres o runes amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics o manuals (P - 19) | 5,28 | 54,153 | 285,93 |



Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# PRESSUPOST



**TOTAL Capítol 01.02 2.149,04**

Obra 01 Pressupost AVENIR_R1
Capítol 03 Serveis
Subcapítol 01 Afectacions clavegueram

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | F21DV020 | u | Anul·lació d'embornal existent segons Plec de PPT de BCASA i plànol, a base de repicar 60 cm del pou existent, i massissat de formigó pobre (P - 8) | 100,12 | 3,000 | 300,36 |
| 2 | FDDTU010 | u | Enderroc manual, càrrega i trasport de tapa de pou de clavegueram i substitució per nou bastiment quadrat i tapa circular abatible de fosa dúctil per a pou de registre, de 1000x1000 mm i tapa de 800 mm de diàmetre i pas lliure de 700 mm de diàmetre, classe D400 segons UNE-EN 124, 71 kg de pes de tapa i 118,5 kg de pes total, col.locat amb morter (P - 55) | 441,42 | 1,000 | 441,42 |
| 3 | F222162A | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 14) | 10,30 | 8,640 | 88,99 |
| 4 | F227CV0F | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 17) | 4,12 | 4,800 | 19,78 |
| 5 | FD7FCV13 | m | Clavegueró amb tub de PVC teula de paret massissa per a sanejament, de DN 315 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix (P - 54) | 82,80 | 1,000 | 82,80 |
| 6 | F315CVH1 | m3 | Formigó per a protecció de conduccions i canonades, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió o dúmper (P - 21) | 93,65 | 0,300 | 28,10 |
| 7 | P2255-CVRC | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú procedent de granulats reciclats de formigó, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 67) | 43,13 | 4,320 | 186,32 |
| 8 | FDDZS005 | u | Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (P - 56) | 22,71 | 4,000 | 90,84 |
| 9 | FD5JCV4E | u | Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:6 sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I (P - 52) | 184,47 | 4,000 | 737,88 |
| 10 | FD5R3010 | u | Bastiment i reixa tipus Barcelona 1 de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 700x300x36 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124, amb um pes de la reixa de 25 kg, col·locat amb morter (P - 53) | 169,42 | 4,000 | 677,68 |
| 11 | F241CV20 | m3 | Càrrega i transport de terres o runes amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics o manuals (P - 19) | 5,28 | 12,258 | 64,72 |
| 12 | XPAIMPCLV | pa | Partida alçada a justificar per la connexió dels nous embornals a col·lector visitable existent en cas de no poder-se reutilitzar la connexió existent (P - 0) | 3.000,00 | 1,000 | 3.000,00 |

**TOTAL Subcapítol 01.03.01 5.718,89**

Obra 01 Pressupost AVENIR_R1
Capítol 03 Serveis
Subcapítol 02 Afectacions semàfors

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SEMFORS | u | Desmuntatge i desplaçament d'optiques de semàfor, incloent senyals, a nova ubicació segons plànols. Inclou tota l'obra civil, cablejat, desmuntatge i muntatge d'equips, muntatge d'òptiques i posada en | 900,00 | 2,000 | 1.800,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | funcionament segons Ajuntament i/o Concessionari, càrrega de la runa i transport. No inlcou el nou supert de fibra de vidre. (P - 72) | | | |
| 2 | FBS1U032 | u | Columna per a semàfor de polièster-fibra de vidre de 2,40 m d'altura útil, 100 mm de diàmetre amb un espessor normal i 35 cm d'empotrament sense incloure peça tapajuntes, col·locada sobre dau de formigó existent (P - 51) | 185,14 | 2,000 | 370,28 |
| 3 | F21DCV03 | u | Demolició d'arqueta de registre de 60x60 cm, de parets de 15 cm de maó incloent retirada del marc i tapa, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o dúmper (P - 7) | 50,53 | 1,000 | 50,53 |
| 4 | FDK282GA | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 57) | 167,23 | 1,000 | 167,23 |
| 5 | FDKZHJB4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 61) | 194,59 | 1,000 | 194,59 |
| 6 | F241CV20 | m3 | Càrrega i transport de terres o runes amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics o manuals (P - 19) | 5,28 | 0,984 | 5,20 |
| 7 | SEMF0060 | u | Grafiat a plataforma de inventari ajuntament de barcelona (INCA) (P - 73) | 168,26 | 1,000 | 168,26 |

**TOTAL Subcapítol 01.03.02 2.756,09**

Obra 01 Pressupost AVENIR_R1
Capítol 03 Serveis
Subcapítol 03 Afectacions telecomunicacions

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | F21DCV02 | u | Demolició d'arqueta de registre de telecomunicacions de 100x100 cm, de parets de 15 cm de maó incloent retirada del marc i tapa, amb mitjans mecànics o manuals i càrrega manual o mecanica sobre camió o dúmper (P - 6) | 84,48 | 2,000 | 168,96 |
| 2 | F241CV20 | m3 | Càrrega i transport de terres o runes amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics o manuals (P - 19) | 5,28 | 2,700 | 14,26 |
| 3 | FDK2CVJ7 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat de 70x70x85 cm, sense fons, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 58) | 142,05 | 2,000 | 284,10 |
| 4 | FDKRCV41 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil amb relleu antilliscant, abatible, per a pericó de telecomunicacions, de 700x700mm de pas i clase D-400 i norma UNE-EN-124, incloent inscripció de l'operador (P - 60) | 326,11 | 2,000 | 652,22 |

**TOTAL Subcapítol 01.03.03 1.119,54**

Obra 01 Pressupost AVENIR_R1
Capítol 03 Serveis
Subcapítol 04 Altres

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FDK2TAP1 | u | Adequació de tapes de registre, embornals i reixes existents de qualsevol format a nova cota de projecte. inclou part proporcional de peces i materials per tal de deixar-la correctament instal·lada. (P - 59) | 38,60 | 15,000 | 579,00 |



Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp



**TOTAL Subcapítol 01.03.04 579,00**

Obra 01 Pressupost AVENIR_R1
Capítol 04 Pavimentació

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | F921201J | m3 | Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM (P - 22) | 34,67 | 42,570 | 1.475,90 |
| 2 | F9365H11 | m3 | Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 23) | 108,12 | 47,120 | 5.094,61 |
| 3 | F9715F11 | m3 | Base per a rigola amb formigó HM-20/S/20/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat (P - 27) | 116,84 | 8,172 | 954,82 |
| 4 | F974CVEA | m | Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, sobre base de formigó HM-20 i rejuntades amb beurada de ciment blanc (P - 28) | 14,35 | 133,000 | 1.908,55 |
| 5 | F974V010 | m | Rigola de 30 cm d'amplaria amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades sobre base de formigó (P - 29) | 14,25 | 2,400 | 34,20 |
| 6 | F961CVGA | m | Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma recta, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada (P - 25) | 77,23 | 89,500 | 6.912,09 |
| 7 | F962CVGA | m | Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma corba, de 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó HM-20 i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada (P - 26) | 78,87 | 6,000 | 473,22 |
| 8 | F961CVG2 | u | Vorada amb encaix per a embornal, recta de pedra granítica, gra fi, recta, escairada i buixardada de 20x25x110 cm, col·locada sobre base de formigo HM-20 de 20cm de gruix (P - 24) | 78,67 | 3,000 | 236,01 |
| 9 | F9E131U8 | m2 | Paviment de panot de 4 pastilles, flor o ratllat per a vorera, de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland (P - 34) | 34,87 | 256,800 | 8.954,62 |
| 10 | F9E1CV0N | m2 | Paviment de panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter M-160, dosificació 1:3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment portland (P - 35) | 48,45 | 27,000 | 1.308,15 |
| 11 | F981R2GA | m | Rampa per a gual de forma corba, de peces de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada, de 120 cm d'amplària i 6 de gruix, col·locades sobre base de formigó HM-20 (P - 33) | 348,31 | 20,600 | 7.175,19 |
| 12 | F981CVCP | u | Capçal de gual de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada de 120 x 40 cm, amb la cantonada en forma rectangular , de 3 peces, col·locada sobre base de formigó HM-20 (P - 32) | 392,85 | 8,000 | 3.142,80 |
| 13 | F981CP60 | m | Rampa per a gual de forma recta, de peces de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada, de 60 cm d'amplària i 10 de gruix, sobre base de formigó HM-20 (P - 30) | 209,00 | 10,400 | 2.173,60 |
| 14 | F981CV6F | u | Capçal de gual de pedra granítica serrada mecànicament i flamejada de 60 x 40 cm, amb la cantonada en forma corba , d'1 peça, col·locada sobre base de formigó HM-20 (P - 31) | 254,44 | 4,000 | 1.017,76 |
| 15 | F9H1CVBA | m2 | Reposició secció de ferm de la xarxa local, segons criteri del Departament de Pavimentació de l'Ajuntament de Barcelona. Secció composta per 20cm de tot-ú al 98% del PM, 22cm HM-20/P/20/I, 7cm d'asfalt AC 22 SB 50/70 càlcari i rodadura de 5cm d'asfalt AC 16 D B50/70 granític.<br>Inclou l'execució de sobre amples i p.p. de fresats segons els criteris del departament de xarxes viàries de Barcelona:<br>- 30cm a cada costat en llosa de formigó<br>- 50cm a cada costat en capes d'aglomerat.<br>(P - 36) | 54,46 | 20,000 | 1.089,20 |
| 16 | P9H5-CVBD | u | Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de col·locació de MBC. (P - 71) | 2.000,00 | 1,000 | 2.000,00 |

# PRESSUPOST



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Capítol** | **01.04** | | | **43.950,72** |
| Obra | | 01 | Pressupost AVENIR_R1 | | |
| Capítol | | 05 | Senyalització i proteccions | | |
| Subcapítol | | 01 | Senyalització i proteccions durant les obres | | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HB2C2000 | m | Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 63) | 63,28 | 100,000 | 6.328,00 |
| 2 | HBB21PN1 | u | Partida que cobreix les despeses de senyalització segons Pla d'Actuació de la Guàrdia Urbana per el desviament de trèncit (P - 64) | 750,00 | 1,000 | 750,00 |
| **TOTAL** | **Subcapítol** | **01.05.01** | | | | **7.078,00** |
| Obra | | 01 | Pressupost AVENIR_R1 | | | |
| Capítol | | 05 | Senyalització i proteccions | | | |
| Subcapítol | | 02 | Senyalització horitzontal | | | |
| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
| 1 | M219CV63 | m2 | Granallat per a eliminació de pintures de marca vial, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie granellada (P - 66) | 0,93 | 155,630 | 144,74 |
| 2 | FBABUV12 | u | Pintat de línia de delimitació de la ubicació de grup de tres contenidors en zona d'aparcament en cordó segons el manual de senyalització de BCN, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós (P - 43) | 9,09 | 2,000 | 18,18 |
| 3 | FBABUV16 | u | Pintat de delimitació de zona d'estacionament de minusvàlid incloent el pictograma normalitzat, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós (P - 46) | 18,84 | 1,000 | 18,84 |
| 4 | FBA2UV15 | m2 | Pintat de faixa formada per tacs de 50x50 cm, per a pas de vianants amb semàfors, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge (amidament: m2 realment pintat) (P - 38) | 4,70 | 4,000 | 18,80 |
| 5 | FBA2UVD6 | m2 | Pintat de faixa de 50 cm d'amplària, per a pas de vianants sense amb semàfors, amb pintura de doble component amb aplicació amb màquina, amb una dosificació mínima de 1600 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge.(amidament: m2 realment pintat) (P - 40) | 9,04 | 38,750 | 350,30 |
| 6 | FBA2UVD1 | m | Pintat de faixa de 40 cm d'amplària, amb pintura de doble component amb aplicació manual i amb una dosificació mínima de 1120 gr/m i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge.(dosificació mínima 2800 g/m2) (amidament: m2 realment pintat) (P - 39) | 4,04 | 10,700 | 43,23 |
| 7 | FBABUV13 | u | Pintat de delimitació d'un mòdul de fins a 20 m, de zona reservada per a càrrega i descàrrega o per parada de taxi, amb línia en ziga-zaga de 15 cm d'amplària, de color groc, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós (P - 44) | 61,37 | 1,000 | 61,37 |
| 8 | FBABUV15 | u | Pintat de delimitació de zona d'estacionament vigilat, en color blau o verd, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós (P - 45) | 2,90 | 7,000 | 20,30 |
| 9 | FBABUV18 | u | Pintat de delimitació de zona d'estacionament per a motocicletes, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2 i amb el premarcatge inclós (P - 47) | 3,63 | 3,000 | 10,89 |



Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR,
ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | FBAZUV31 | u | Banda rugosa de cautxú reciclat per a reducció de velocitat, amb elements antilliscants d'alta retroflexió de 50 cm de llargària i de 3 cm d'alçària, fixada amb quatre perns d'ancoratge i tacs químics al paviment (P - 49) | 60,92 | 7,000 | 426,44 |
| 11 | FBA3UW10 | m2 | Pintat de superfícies especifiques, zones 30, símbols, pictogrames i logos, amb pintura de doble component de qualsevol color amb aplicació manual, amb una dosificació mínima de 2800 g/m2 i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m2, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons la norma NLT-175. Inclou el premarcatge.(amidament: m2 realment pintat) (P - 42) | 8,89 | 15,760 | 140,11 |
| 12 | FBA3UV53 | u | Pintat de símbol de bicicleta per a carril BICI, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m2, amb el premarcatge inclòs (P - 41) | 4,44 | 2,000 | 8,88 |
| 13 | FBA1E012 | m | Pintat sobre paviment d'una faixa longitudinal contínua no reflectora de 10 cm d'amplària, amb pintura dos components, amb màquina autopropulsada (P - 37) | 0,76 | 12,000 | 9,12 |
| 14 | FBAEQ001 | u | Desplaçament equip de pintura (P - 48) | 1.000,00 | 1,000 | 1.000,00 |
| **TOTAL** | **Subcapítol** | **01.05.02** | | | | **2.271,20** |
| Obra | | 01 | Pressupost AVENIR_R1 | | | |
| Capítol | | 06 | Mobiliari urbà | | | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FQ21CV20 | u | Paperera tipus Barcelona de 70 l de capacitat formada per cubeta abatible de planxa d'acer perforada amb acabat esmaltat de 40 cm de diàmetre, i suports laterals de tub d'acer de 40 mm de diàmetre, de 90 cm d'alçària total, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 62) | 123,72 | 2,000 | 247,44 |
| **TOTAL** | **Capítol** | **01.06** | | | | **247,44** |
| Obra | | 01 | Pressupost AVENIR_R1 | | | |
| Capítol | | 07 | Gestió de Residus | | | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | F2R3CVM0 | m3 | Transport de terres o runes a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 20) | 17,98 | 257,763 | 4.634,58 |
| 2 | P2RA-EU7H | m3 | Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó o asfalt amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició (P - 69) | 18,17 | 207,330 | 3.767,19 |
| 3 | P2RA-EU7K | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 70) | 10,59 | 46,275 | 490,05 |
| 4 | P2RA-EU7F | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 68) | 26,20 | 5,142 | 134,72 |
| **TOTAL** | **Capítol** | **01.07** | | | | **9.026,54** |
| Obra | | 01 | Pressupost AVENIR_R1 | | | |
| Capítol | | 09 | Seguretat i Salut | | | |

# PRESSUPOST



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPASS001 | u | Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut de les obres. (P - 74) | 3.373,65 | 1,000 | 3.373,65 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.09** | | | **3.373,65** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost AVENIR_R1 |
| Capítol | 10 | Control de Qualitat |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPACQ001 | pa | Partida alçada a justificar pel Control de Qualitat de les obres (P - 0) | 1.230,49 | 1,000 | 1.230,49 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.10** | | | **1.230,49** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost AVENIR_R1 |
| Capítol | 11 | Varis |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XTOP001 | u | Aixecament topogràfic de l'obra acabada segons el Plec d'Especificacions Tècniques per al Manteniment de la Cartografia Municipal Topogràfica 3D de l'Ajuntament de Barcelona (versió 2.0 Gener 2016). (P - 75) | 700,00 | 1,000 | 700,00 |
| 2 | FBB2UC10 | u | Partida per a l'actualització del programa INCA-PAVIFORM segons criteris del Departament (P - 50) | 680,00 | 1,000 | 680,00 |
| 3 | XPAIMP01 | pa | Partida alçada a justificar per a imprevistos (P - 0) | 4.500,00 | 1,000 | 4.500,00 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.11** | | | **5.880,00** |

# Resum de Pressupost

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 3: Subcapítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Subcapítol | 01.03.01 | Afectacions clavegueram | 5.718,89 |
| Subcapítol | 01.03.02 | Afectacions semàfors | 2.756,09 |
| Subcapítol | 01.03.03 | Afectacions telecomunicacions | 1.119,54 |
| Subcapítol | 01.03.04 | Altres | 579,00 |
| **Capítol** | **01.03** | **Serveis** | **10.173,52** |
| Subcapítol | 01.05.01 | Senyalització i proteccions durant les obres | 7.078,00 |
| Subcapítol | 01.05.02 | Senyalització horitzontal | 2.271,20 |
| **Capítol** | **01.05** | **Senyalització i proteccions** | **9.349,20** |
| | | | **19.522,72** |

| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | Treballs previs i enderrocs | 8.589,14 |
| Capítol | 01.02 | Moviments de terres | 2.149,04 |
| Capítol | 01.03 | Serveis | 10.173,52 |
| Capítol | 01.04 | Pavimentació | 43.950,72 |
| Capítol | 01.05 | Senyalització i proteccions | 9.349,20 |
| Capítol | 01.06 | Mobiliari urbà | 247,44 |
| Capítol | 01.07 | Gestió de Residus | 9.026,54 |
| Capítol | 01.09 | Seguretat i Salut | 3.373,65 |
| Capítol | 01.10 | Control de Qualitat | 1.230,49 |
| Capítol | 01.11 | Varis | 5.880,00 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost AVENIR_R1** | **93.969,74** |
| | | | **93.969,74** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost AVENIR_R1 | 93.969,74 |
| | | | **93.969,74** |

**Últim Full**

Títol: PROJECTE EXECUTIU D´AMPLIACIÓ DE LA VORERA BANDA MUNTANYA DEL CARRER DE L´AVENIR, ENTRE CARRER SANTALÓ I CARRER MUNTANER, AL DISTRICTE DE SARRIÀ-SANT GERVASI, BARCELONA
Promotor: Districte de Sarrià-Sant Gervasi, Ajuntament de Barcelona
Autor: David Moreno i Pujol, EC; Civilsite, slp

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | |
|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 93.969,74 |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 93.969,74..... | 12.216,07 |
| 6 % Beenefici Industrial SOBRE 93.969,74..... | 5.638,18 |

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 111.823,99

| | |
|---|---|
| 21 % IVA SOBRE 111.823,99..... | 23.483,04 |

## TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 135.307,03

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

cent trenta-cinc mil tres-cents set euros amb tres cèntims

Març de 2023

L´Enginyer Autor del Projecte



David Moreno i Pujol
Enginyer Civil