



PROJECTE TÈCNIC PER A L'ADEQUACIÓ DE LA ZONA DE PISCINES DE L'ATRACCIÓ "TREN EXPRESS", SITUADA AL PARC D'ATRACCIONS DEL TIBIDABO, BARCELONA

EMPLAÇAMENT: Parc d'Atraccions del Tibidabo, Barcelona. "Atracció Tren Express" 08035. Barcelona.

ARQUITECTE: Oscar FRAGO VALLECILLOS

PROMOTOR: PARC D'ATRACCIONS TIBIDABO S.A. (PATSA)

ÍNDEX

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

I MEMÒRIA

MG. DADES GENERALS

- MG1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE
- MG2. AGENTS DEL PROJECTE
- MG3. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS, PROJECTES PARCIALS
- MG4. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA
- MG5. CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA I CATEGORIA DE CONTRACTE
- MG6. TERMINI D'EXECUCIÓ
- MG7. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

- MD1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONATS DE PARTIDA
- MD2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE
 - 2.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE I DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS
 - 2.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA
 - 2.3 DESCRIPCIÓ DE LA INTERVENCIÓ A DUR A TERME.
 - 2.4 RELACIÓ DE SUPERFÍCIES I UNITATS
- MD3. PRESTACIONS DE L'EDIFICI: REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI.
 - MD 3.1 DB SUA1. Condicions per limitar el risc de caigudes

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

- MC1. TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ
- MC2. DEMOLICIONS, ENDERROCS I GESTIÓ DE RESIDUS
- MC3. SISTEMA ESTRUCTURAL
- MC4. ESCALES
- MC4. SISTEMA D'ACABATS
- MC5. SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS
- MC6. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
- MC7. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES
 - 7.1. Protocol general d'actuació en l'execució
 - 7.2 Termini
- MC8. SERVEIS AFECTATS

MN. NORMATIVA APLICABLE

PR. PRESSUPOST

MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

- MA1. PLANIFICACIÓ DE LES OBRES
- MA2. FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL:

MA3.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS. COMPLIMENT DEL DECRET 89/2010, REAL DECRETO 105/2008, I REAL DECRETO 210/2018

MA4.- CONTROL DE QUALITAT

MA5.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

MA6.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA7.- ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. ÀRID RECICLATGE 0/4

DOCUMENT 2: PLÀNOLS

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DOCUMENT 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

III PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

1. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS BSM
2. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES MUNICIPALS BARCELONA
 - ORDENANÇA MUNICIPAL DE CONDICIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
4. MANUAL DE QUALITAT DE LES OBRES DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA

DOCUMENT 4: AMIDAMENTS I PRESSUPOST

IV AMIDAMENTS I PRESSUPOST

1. AMIDAMENTS
2. ESTADÍSTICA DE PARTIDES
3. QUADRE DE PREUS Nº1
4. QUADRE DE PREUS Nº2
5. PRESSUPOSTOS PARCIALS
6. PRESSUPOST GENERAL
7. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

DOCUMENT 5: PLA DE MANTENIMENT VALORAT

V PLA DE MANTENIMENT

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

I MEMÒRIA

MG. DADES GENERALS

MG1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

Títol de la intervenció:	Projecte tècnic per a l'adequació de la zona de piscines de l'atracció “Tren exprés”, situada al Parc d'atraccions del Tibidabo, Barcelona.
Objecte de l'encàrrec:	Conjunt d'actuacions per a l'adequació de la zona de piscines de l'atracció “Trenexprés” situada al Parc d'Atraccions del Tibidabo, Barcelona.
Emplaçament:	Parc d'Atraccions del Tibidabo, Barcelona. “Atracció Tren Express” Districte: Sarrià-Sant Gervasi
Municipi:	08035 Barcelona, comarca del Barcelonès
Referència cadastral:	6563404DF2866D0001JQ

MG2. AGENTS DEL PROJECTE

Promotor:	Nom: PARC D'ATRACCIONS DEL TIBIDABO SA (PATSA) CIF: A-58819095 Adreça: Plaça del Tibidabo 3-4 08035. Barcelona. Mail: jmesquius@tibidabo.cat
Projectista:	Nom: Oscar FRAGO VALLECILLOS. Arquitecte Nº col·legiat: 33.456-1 CIF: 43.722.144-H Adreça: C/ Rocafort,188 5è 3a. 08029 Barcelona. Mail: codi@codistudio.com Telèfon: 934367328

MG3. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS, PROJECTES PARCIAIS

Estudi bàsic de seguretat i salut:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Estudi de gestió de residus:	Redactat pel mateix arquitecte projectista

MG4. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

L'obra detallada en aquest projecte es considera complerta un cop executada.

MG5. CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA I CATEGORIA DE CONTRACTE

D'acord amb la legislació vigent, els contractes d'obra es classifiquen en categories segons la seva quantia. L'expressió de la quantia s'efectuarà per referència al valor estimat del contracte, quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any, i per referència al valor mitjà anual del mateix, quan es tracte de contractes de durada superior.

En funció d'aquest valor estimat, la classificació que es demana als Contractistes per a presentar-se a la licitació de les obres és la següent:

GRUP	SUBGRUP	CATEGORIA DEL CONTRACTE
Grup C. EDIFICACIÓ	Subgrup 2. Estructures de fàbrica o formigó. Subgrup 6. Paviments, paviments i enrajolats	Categoria 3 (RD 773/2015)

Conforme a l'establert en el Reial decret 773/2015 de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, la classificació del contractista és categoria 3 per ser la seva quantia superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.

En relació amb la classificació per als contractes d'obres, la Llei estableix en 500.000 euros el llindar d'exigència de classificació, establint igualment que pels contractes d'obres, on el seu valor estimat sigui inferior a l'import esmentat, l'empresari podrà acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres en el grup o subgrup de classificació corresponent al contracte o be, acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits en l'anunci de licitació o en la invitació a participar en el procediment i detallats en els plecs del contracte.

El contractista haurà d'estar acreditat e inscrit en el REA.

MG6. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 4 setmanes.

MG7. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		32.895,56 €
13,00 % Despeses generals.....	4.276,42 €	
6,00 % Benefici industrial.....	1.973,73 €	
PRESSUPOST PER CONTRACTE.....		39.145,71 €
21% IVA SOBRE	39.145,71 €	8.220,60 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA INCLÒS).....		47.366,31 €

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (IVA INCLÒS) 47.366,31 €

El pressupost per a coneixement de l'administració (IVA inclòs) puja QUARANTA-SET MIL TRES-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS.

Barcelona, juliol de 2023

EL PROMOTOR
PARC D'ATRACCIONS TIBIDABO S.A.

L'ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col.legiat nº: 33.456-1

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONATS DE PARTIDA

El present projecte té com a objectiu definir l'actuació a realitzar a una zona del parc d'atraccions del Tibidabo, concretament al recinte en el que es situa l'atracció “Tren Express” on es pretén adequar la zona de les piscines existents emplenant-les d'un material petri i millorar l'accessibilitat per al manteniment de l'atracció.

En data 28/04/2023, es va rebre per part de PARC D'ATRACCIONS DEL TIBIDABO SA (PATSA) l'encàrrec de realitzar el Projecte tècnic per a la adequació de la zona de piscines de l'atracció “Tren Express”, situada al Parc d'Atraccions del Tibidabo, Barcelona.

Com a informació de partida, Estudi d'Arquitectura **CODI**, redactor del present projecte, realitza un aixecament geomètric i un anàlisi visual de la zona de les piscines (Àmbit 1) i de les zones del pas de manteniment on es realitzarà la millora d'accessibilitat. (Àmbit 2 i Àmbit 3)

Atenent aquests anàlisis es determina en l'Àmbit 1, que les piscines s'emplenaran fins a la cota de terreny amb un material petri triturat i auto compactant deixant un pas de manteniment amb una solera de formigó al llarg de tot el conjunt dels piscines. En l'àmbit 2 es millorarà la connexió d'accés existent construint un mur de contenció sobre la base de gabions, una solera de formigó i dues escales metàl·liques per a salvar una distància de 2,5m d'altura, dotant aquest pas de la protecció adequada. En l'àmbit 3 es millorarà la connexió d'accés existent construint un paviment de toves ceràmiques.

MD2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

2.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE I DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS

Com s'ha esmentat anteriorment els dos àmbits d'actuació estan dins del recinte en el que es situa l'atracció “Tren Express”.

Es tracta d'un espai exterior en què l'accés per als vianants està restringit únicament a l'equip de manteniment del parc.

Per sobre de l'àmbit 1 de les piscines, se situa l'estructura existent de les vies del “Tren exprés”. Aquesta estructura no es veurà afectada amb les intervencions de millora.

Per al reblert de les piscines s'utilitzarà un residu petri de la construcció triturat auto compactant. Es construirà una solera de formigó de 15cm ancorada al sòl al llarg de les piscines com a pas de manteniment, tal com s'indica en el pla: "P.09 Estructura general"

Es contempla que la construcció de aquesta solera, deixi un espai lliure de mínim 25cm de separació amb la reixa perimetral existent per a permetre plantar una vegetació tipus cèrcol verd.

En l'àmbit 2, actualment per a arribar fins a la cota de les piscines des de l'accés de l'atracció "Tren exprés", és necessari saltar un nivell de 1,5 m, travessar un talús de terra i baixar per una escala vertical sense la protecció adequada. La millora contempla aplanar el talús de terra existent per a generar un camí horitzontal de 13 m de llarg, amb un paviment de formigó. Aquest camí quedarà delimitat per un mur de contenció de blocs de formigó d'una banda i dos gabions de 50cm d'altura superposats que compliran la funció de barana per l'altre. Els nous gabions se situaran alineats sobre un gabió existent de les mateixa dimensions, incorporant-se així als elements ja existents en el paisatge. El nou camí està situat en una cota intermèdia i es connectarà en els seus dos extrems amb la cotes de dalt i de baix amb dues escales metàl·liques amb les seves respectives baranes.

En l'àmbit 3, actualment per a arribar fins la zona de l'àmbit 2, hi ha un camí de terra en mal estat. La millora contempla la neteja i esbrossada del terreny, recrescuda de l'àmbit amb sorra de pedrera i la col·locació d'un paviment de toves ceràmiques, col·locades a truc de maceta amb morter de ciment.

Les tasques a realitzar queden definides de forma més precisa en la memòria constructiva d'aquest projecte.

2.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

El planejament vigent és el Pla General Metropolità de Barcelona (PGM), aprovat l'any 1975. Segons aquest planejament, la qualificació urbanística és 7PA SISTEMA - Equipament comunitari destinat a Parc d'atraccions.

Les reformes proposades en aquest projecte són de caire totalment interior, és a dir que en cap cas altera els paràmetres ordenats pel planejament vigent (A.R.M., profunditat edificable, ocupació, etc.).

Són d'aplicació les ordenances dictades pel P.G.M., així com les OME (Ordenances Metropolitanes d'edificació) en quant a les condicions d'habitabilitat. L'Ordenança dels Usos del Paisatge urbà de la Ciutat de Barcelona (01-06-2006) i l'Ordenança General del Medi Ambient Urbà de Barcelona (02-05-2011).

Plans d'ordenació:

- B1603: Modificació puntual del Pla general metropolità en l'àmbit del Parc Natural de la Serra de Collserola (MPGMCo)
- B0904: PEU de concreció de l'ús i de les condicions d'edificació del Parc d'Atraccions del Tibidabo
- B0734MPGM Cim del Tibidabo
- B050117: PE de protecció del Patrimoni arquitectònic de la ciutat de Barcelona a l'àmbit del Districte de Sarrià-Sant Gervasi.
- SR242: PE del Cim del Tibidabo, promogut pel Parque de Atracciones Tibidabo S.A.
- COLLSERO: MPGM d'ordenació urbana (1976) dins l'àmbit del Parc de Collserola

El Codi d'accessibilitat de Catalunya (D 135/1995).

Pel que fa a les seves prestacions l'edifici compleix els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006).

En quant a seguretat contra incendis, també és d'aplicació l'Ordenança reguladora de les condicions de protecció contra incendis (BOP 5-4-2008).

Igualment es dona compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

2.3 DESCRIPCIÓ DE LA INTERVENCIÓ A DUR A TERME.

ÀMBIT 1

Treballs previs:

- S'instal·laran totes les mesures de seguretat i sistemes auxiliars a l'obra.

Treballs de retirada d'elements:

- Excavació i neteja per la construcció de la solera de formigó.

Treballs d'obra nova:

- Reblert de piscines amb residu de la construcció triturat auto compactant.
- Construcció de solera de formigó segons especificacions de la memòria d'estructures i plànols d'estructures.
- Plantacions en tanca perimetral.
- Per últim es procedirà a la neteja final de l'obra.

ÀMBIT 2

Treballs previs:

- S'instal·laran totes les mesures de seguretat i sistemes auxiliars a l'obra.

Treballs de retirada d'elements:

- Moviment de terres per a aplanar el talús existent a la cota de la nova solera i acopi de terres dins del terreny.

Treballs d'obra nova:

- Construcció de mur de contenció de bloc de formigó de 20 cm d'ample x 120 cm d'alt x 13,10 mt de llarg.
- Construcció de llosa de formigó armat segons especificacions de la memòria d'estructures i plànols d'estructures.
- Col·locació de nous gabions segons especificacions de la memòria d'estructures i plànols d'estructures.
- Col·locació de dues escales metàl·liques fabricades a taller segons especificacions de la memòria d'estructures i plànols d'estructures.
- Per últim es procedirà a la neteja final de l'obra.

ÀMBIT 3

Treballs previs:

- S'instal·laran totes les mesures de seguretat i sistemes auxiliars a l'obra.

Treballs de retirada d'elements:

- Neteja i esbrossada del terreny i acopi de terres dins del terreny.

Treballs d'obra nova:

- Recrescudada de capa de sorra de pedrera de 0 a 5 mm de 5 cm de gruix.
- Col·locació d'un paviment de toves ceràmiques de 40 x40cm, col·locades a truc de maceta amb morter de ciment 1:8.
- Per últim es procedirà a la neteja final de l'obra.

2.4 RELACIÓ DE SUPERFÍCIES I UNITATS

Superfície afectada Àmbit 1	
Volum piscines	299,68 m³
Superfície afectada Àmbit 2	
Superfície	30,00 m²
Superfície afectada Àmbit 3	
Superfície	32,00 m²

MD3. PRESTACIONS DE L'EDIFICI: REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIO DE LES CARACTERISTIQUES DE L'EDIFICI.

Encara que es tracta d'una intervencio no inclosa en l'ambit general d'aplicacio del CTE, no s'han de revisar la totalitat dels documents Basics, només els directes amb el tipus d'intervencio.

MD 3.1 DB SUA1. Condicions per limitar el risc de caigudes

Es limitarà el risc de que els usuaris pateixin caigudes, per a lo qual els terres seran adequats per a afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. També es limitarà el risc de caigudes en forats, en canvis de nivell i a escales i rampes.

A la solera afectada per la intervencio es contemplen les discontinuïtats dels paviments i els desnivells.

Els terres de les zones exteriors seran de classe 3:

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización	
Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾ , terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾ . Duchas	3
⁽¹⁾ Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.	
⁽²⁾ En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.	

El replà i graons de les escales tindrà un paviment de xapa metàl·lica llagrimada, d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix, grau ant-lliscant classe 3.

PV1: Paviment de xapa metàl·lica llagrimada, d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix. Gruix total 0,3 cm.

Composició	Gruix (cm)
xapa metàl·lica llagrimada, d'acer galvanitzat. (SUA 1→ Classe 3)	0,3

DB SUA 1: Resistència al lliscament Classe 3 = Classe 3 exigit CTE

PV2: Acabat rugós de soleres de formigó armat. Gruix total 1,0 cm.

Composició	Gruix (cm)
Acabat rugós de soleres de formigó armat. (SUA 1→ Classe 3)	1,0

DB SUA 1: Resistència al lliscament Classe 3 = Classe 3 exigit CTE

PV3: Paviment de toves ceràmiques de 40 x 40 cm, col·locades a truc de maceta amb morter de ciment 1:8. Gruix total 1,5 cm.

Composició	Gruix (cm)
Paviment de toves ceràmiques de 40 x 40 cm. (SUA 1→ Classe 3)	1,5

DB SUA 1: Resistència al lliscament Classe 3 = Classe 3 exigit CTE

ESCALES D'ÚS RESTRINGIT

Graons:

- Graons frontal de projecte: F=0,188m. Compleix CTE “frontal 0,188m ≥ 0,20m”
- Graons estesa de projecte: E=0,26m. Compleix CTE “estesa, 0,26 ≥ 0,22m”

Trams:

- Amplada de projecte = 0,8m. Compleix CTE “amplada ≥ 0,8m”
- Altura de projecte = 2,8m. Compleix CTE “salvarà una altura 2,8m ≤ 3,20m”
- Rectes a projecte. Compleix CTE “podran ser rectes, corbats o mixtes”
- Tots els graons tenen el mateix frontal en projecte. Compleix CTE “entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal”
- El frontal no varia entre plantes. Compleix CTE “entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm”
- tots els graons dels trams rectes a projecte tenen la mateixa estesa i mida ≥ amplada de l'escala, de manera que compleixen CTE.

Replans:

- Amplada i longitud de projecte = 0,8m. Compleix CTE “entre trams sense canvi de direcció: amplada ≥ 0,8m ; longitud ≥ 0,8m”

Passamans:

- Col·locació en un dues costats a projecte. Compleix CTE “col·locació en un costat a escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 0,80m”
- Altura de col·locació a projecte = 1,00m. Compleix CTE “altura de col·locació a projecte 1,10m ≥ 0,90 m, per a protecció d'alçades menors de 6m.

ALTRES PROTECCIONS DE DESNIVELLS:

Mur de gabions de 1 m de alçada:

- Alçada de col·locació a projecte = 1,00m. Compleix CTE “alçada de col·locació a projecte 1,10m ≥ 0,90 m, per a protecció d'alçades menors de 6m.

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC1. TREBALLS PREVIS I D’IMPLANTACIÓ

A continuació es detallen els treballs previs a realitzar per a la adequació de les piscines a l'atracció “Tren expres” situada al Parc d’Atraccions del Tibidabo, Barcelona.

Aquest projecte i totes les definicions fetes en relació als processos constructius definits en el mateix han estat supeditats als períodes de treball possibles definits pel client. Els procediments que es descriuen a continuació son el resultat d'un anàlisis de viabilitat dels treballs en relació als seus temps d'execució.

En l'apartat de “Planificació” es detallen els terminis establerts per a cadascun dels treballs a realitzar.

- S'instal·laran totes les mesures de seguretat i sistemes auxiliars a l'obra.
- Excavació i neteja per la construcció de la solera de formigó al àmbit 1.
- Moviment de terres per a aplanar el talús existent a la cota de la nova solera i acopi de terres dins del terreny al àmbit 1.

L'espai d'obra ocupa la superfície reflectida en els plànols “P.0.2-Estat actual – Àmbit 1, “P.0.3-Estat actual – Àmbit 2.”, “P.0.4-Estat actual – Àmbit 3.”.

Al plànol d'implantació d'obra, es delimiten les àmbits a clausurar, les accessos d'obra, descàrrega de material, acopi, elements a protegir, elements auxiliars, àmbits de gestió de residus i senyalització.

No es preveuen afectacions de l'espai de vianants.

MC2. DEMOLICIONS, ENDERROCS I GESTIÓ DE RESIDUS

No es faran treballs de enderrocs.

MC3. SISTEMA ESTRUCTURAL

MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny

La solera del àmbit 1 serà armada sobre emmacat de graves i làmina de polietilè.

ET1: Solera de formigó armat amb acabat rugós. Gruix total **30,00 cm**

Composició	Gruix (cm)
Emmacat de graves	15
Làmina de polietilè	-
Solera de formigó amb retracció moderada, armada amb # 1Ø6cx20. d'acord als plànols	15

DB SUA 1: Resistència al lliscament Classe 3 = Classe 3 exigit CTE

La solera del àmbit 2 serà armada sobre emmacat de graves i làmina de polietilè.

ET1: Solera de formigó armat amb acabat rugós. Gruix total **30,00 cm**

Composició	Gruix (cm)
Emmacat de graves	15
Làmina de polietilè	-
Solera de formigó amb retracció moderada, armada amb # 1Ø6cx20. d'acord als plànols	15

DB SUA 1: Resistència al lliscament Classe 3 = Classe 3 exigit CTE

MC 3.2 Murs en contacte amb el terreny

Construcció de mur de contenció de bloc de formigó de 20 cm d'ample x 120 cm d'alt x 13,10 mt de llarg.

ET2: Mur de bloc de formigó de 20cm. Gruix total **20,00 cm**

Composició	Gruix (cm)
Bloc de formigó de 15cm de gruix amb perns d'ancoratge 2 Ø8cx20 c/50cm	20

Col·locació de nous gabions de 50cm de gruix i d'altura superposats que compliran la funció de barana.

ET3: Mur de gabions. Gruix total **50,00 cm**

Composició	Gruix (cm)
Mur de gabions	50

MC4. ESCALES

Col·locació de dues escales metàl·liques fabricades a taller segons especificacions de la memòria d'estructures i plànols d'estructures.

L'estructura del nucli de l'escala serà a base de perfils d'acer S275JR amb acabat galvanitzat, fabricada a taller, segons documentació gràfica.

El replà i graons de les escales tindrà un paviment de xapa metàl·lica llagrimada, d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix, grau ant-lliscant classe 3.

Les baranes de la escala seran d'acer galvanitzat, amb passamà de 50.8mm, de 100 a 120 cm d'alçària, fixada mecànicament amb cargols, volandera i femella.

Les justificacions del compliment del CTE de l'escala (alçada tram, graons, etc.) es troben a l'apartat “SUA1. Seguretat enfront el risc de caigudes” d'aquesta memòria.

MC4. SISTEMA D'ACABATS

El replà i graons de les escales tindrà un paviment de xapa metàl·lica llagrimada, d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix, grau ant-lliscant classe 3.

PV1: Paviment de xapa metàl·lica llagrimada, d'acer galvanitzat de 3 mm de gruix. Gruix total 0,3 cm.

Composició	Gruix (cm)
xapa metàl·lica llagrimada, d'acer galvanitzat. (SUA 1→ Classe 3)	0,3

DB SUA 1: Resistència al lliscament Classe 3 = Classe 3 exigit CTE

PV2: Acabat rugós de soleres de formigó armat. Gruix total 1,0 cm.

Composició	Gruix (cm)
Acabat rugós de soleres de formigó armat. (SUA 1→ Classe 3)	1,0

DB SUA 1: Resistència al lliscament Classe 3 = Classe 3 exigit CTE

PV3: Paviment de toves ceràmiques de 40 x 40 cm, col·locades a truc de maceta amb morter de ciment 1:8. Gruix total 1,5 cm.

Composició	Gruix (cm)
Paviment de toves ceràmiques de 40 x 40 cm. (SUA 1→ Classe 3)	1,5

DB SUA 1: Resistència al lliscament Classe 3 = Classe 3 exigit CTE

MC5. SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

Un cop finalitzats les actuacions anteriorment esmentats, al àmbit 1 es duran a terme els treballs següents:

- Reblert de piscines amb residu de la construcció triturat auto compactant. (annexo MA7.- ESPECIFICACIONES TÉCNIQUES. ÀRID RECICLATGE 0/4)
- Plantacions en tanca perimetral.
- Per últim es procedirà a la neteja final de l'obra.

Al àmbit 2, un cop acabades les soleres i col·locades les escales es duran a terme els treballs de neteja final de l'obra.

MC6. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Els contractistes que concorrin a la licitació d'aquest projecte, hauran d'estar degudament classificats per poder realitzar aquesta obra d'acord amb la llei de contractes de les administracions públiques.

Les obres seran licitades per Barcelona Serveis Municipals, S.A.

El contractista que construeixi les obres contemplades en el present projecte, haurà d'esser del grup C (Edificacions), subgrup 1, 2, 4, 6 en la classificació de contractistes d'obres segons Reial Decret 1098/2001.

El contractista haurà d'estar acreditat e inscrit en el REA.

MC7. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

7.1. Protocol general d'actuació en l'execució

En l'execució dels treballs de l'obra i es prendran les mesures protectores necessàries per evitar dany a les persones seguint l'estudi de seguretat i salut.

El Contractista haurà de disposar de tots els mitjans humans i materials per garantir el compliment del termini de l'obra.

Totes les actuacions estaran coordinades conjuntament amb el personal de manteniment parc d'atraccions del Tibidabo.

7.2 Termini

A l'annex MA1 d'aquesta memòria queda recollit la planificació dels treballs a realitzar durant l'execució de l'obra, que preveu una durada de 4 setmanes. En aquest annex s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres.

MC8. SERVEIS AFECTATS

La totalitat de les obres es realitzen en el recinte de l'atracció " Tren Express", pel que no s'afecta cap servei aliè a la pròpia instal·lació ni a cap altre edifici del recinte del parc d'atraccions Tibidabo.

El treballs es realitzaran dividint-los en tantes fases i zones com sigui necessari, d'acord amb les necessitats de la Propietat i amb el calendari d'actuació acordat entre la Propietat, la Direcció Facultativa i el Adjudicataris del treballs.

L'actuació en cada zona obligarà al tancament de les mateixes i a marcar uns itineraris per als vianants diferents als actuals, els quals es senyalitzaran aplicant tots els marcs normatius en el àmbit de la prevenció i de les condicions mínimes de seguretat.

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN. **NORMATIVA APLICABLE**

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals
Ley de Ordenación de la Edificación, LOE Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions
Código Técnico de la Edificación, CTE RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008) Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009) RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010) Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013) Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017) RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019) RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)
Reglamento Europeo de Productos de Construcción (<i>marcatge CE dels productes, equips i sistemes</i>) Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions
Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació
Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions
Certificado final de dirección de obras D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici
Habitatge
Llei de l'habitatge Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions
Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació
Accreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges D 282/91 (DOGC:15/01/92)
Altres usos
Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat
Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació
CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA
CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
Llei d'accessibilitat Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació
Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

Nota:

- Color negre: legislació d'àmbit estatal*
- Color granate: legislació d'àmbit autonòmic*
- Color blau: legislació d'àmbit municipal*

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l’edificació

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

Seguretat en cas d’incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d’incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d’Incendi

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d’incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d’utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d’utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d’Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d’impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc “d’aprisionament”

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d’alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d’ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d’Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l’aire interior

HS 4 Subministrament d’aigua

HS 5 Evacuació d’aigües

HS 6 Protecció contra l’exposició al radó

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

Es regula l’adopció de criteris ambientals i d’ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d’Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

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

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

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

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

Es regula l’adopció de criteris ambientals i d’ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Estalvi d’energia

CTE Part I Exigències bàsiques d’estalvi d’energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d’Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d’il·luminació

HE-4 Contribució mínima d’energia renovable per cobrir la demanda d’ACS

HE-5 Generació mínima d’energia elèctrica procedent de fonts renovables

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

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

Es regula l’adopció de criteris ambientals i d’ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L’EDIFICI

Sistemes estructurals
CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul
CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l’edificació
CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments
CTE DB SE A Document Bàsic Acer
CTE DB SE M Document Bàsic Fusta
CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica
CTE DB SI 6 Resistència al foc de l’estructura i Annexes C, D, E, F
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
NCSE-02 Norma de Construcción Sísmorresistente. Parte general y edificación
RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)
CE Codi Estructural
RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s’aprova el Codi Estructural
NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d’edificació sobre accions en l’edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d’edificis d’habitatges
O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius
CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat
CTE DB HS 6 Protecció contra l’exposició al radó
CTE DB HR Protecció davant del soroll
CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica
CTE DB SE AE Accions en l’edificació
CTE DB SE F Fàbrica i altres
CTE DB SI Seguretat en cas d’incendi, SI 1 i SI 2, Annex F
CTE DB SUA Seguretat d’Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91
D 135/95 (DOGC: 24/3/95) i les seves posteriors modificacions.
Es regula l’adopció de criteris ambientals i d’ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis
Instal·lacions d’ascensors
CTE DB SUA 9 Seguretat d’utilització i accessibilitat <i>(ascensor accessible)</i>
RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)
Codi d’Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 <i>(ascensor adaptat i practicable)</i>
D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions
CTE DB SI 4 Seguretat en cas d’incendi. Instal·lacions de protecció en cas d’incendi <i>(ascensor d’emergència)</i>
RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)
Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores
RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)
Reglamento de aparatos de elevación y su manutenzione. Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions
Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 “Ascensores” del Reglamento de aparatos de elevación y manutenzione,
RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions
Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes
RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005) i la seva posterior modificació
Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines
RD 1644/08 de 10 d’octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació
Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas
Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació
Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso
Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)
S’aprova el procediment administratiu per a la posada en servei de noves instal·lacions d’ascensors en edificis existents sense espai lliure de seguretat o refugi en els extrems del recorregut
Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)
Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s’aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 “Ascensors” del Reglament d’aparells d’elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre
Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d’aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d’aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Criterios sanitarios del agua de consumo humano
RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento d’equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Es regula l’adopció de criteris ambientals i d’ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l’estalvi d’aigua en determinats edificis i habitatges (d’aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)
D 202/98 (DOGC 06/08/98)

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d’aigua calenta sanitària
CTE DB HS 4 Subministrament d’aigua RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
CTE DB HE 4 Contribució mínima d’energia renovable per cobrir la demanda d’ACS RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació
Es regula l’adopció de criteris ambientals i d’ecoeficiència en els edificis D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d’evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d’aigües
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l’adopció de criteris ambientals i d’ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

[Ordenances municipals](#)

</

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s’oposin al que es disposa al “Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias”, aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

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

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

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

Instal·lacions d’electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

CTE DB HE-5 Generació mínima d’energia elèctrica

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

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

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

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

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

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

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

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

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

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d’enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Especificacions particulars i projectes tipus d’Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

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

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d’instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d’Energia i Mines

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d’enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d’Energia i Mines

Vehicle elèctric

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

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

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

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

Instal·lacions fotovoltaïques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d’il·luminació

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

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

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

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

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

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

Llei d’ordenació ambiental de l’enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

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

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

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions
CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp
CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Certificació energètica dels edificis
Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general
Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras
RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)
Control de qualitat en l'edificació d'habitatges
D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)
Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions
Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)
UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)
RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)
Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs
Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)
Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)
RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular
Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)
Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)
Text refós de la Llei reguladora dels residus
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions
Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici
Ley de Ordenación de la Edificación, LOE
Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions
Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge
D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

Juliol 2023.



L'ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

PR. PRESSUPOST

PR1. Justificació de preus

A "MA6.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS" del present projecte es presenta la justificació de preus, en base als costos actuals de mà d'obra, maquinària i material de mercat.

PR2. Revisió de preus

Com que el termini d'execució de les obres té una durada d'aproximadament quatre (4) setmanes i per lo tant no excedeix de dotze (12) mesos, en compliment de Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, NO hi haurà revisió de preus.

PR3. Resum de pressupost

Aplicant els preus unitaris que figuren al Quadres de Preus, i els amidaments del Projecte, s'obté el següent pressupost:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		32.895,56 €
13,00 % Despeses generals.....	4.276,42 €	
6,00 % Benefici industrial.....	1.973,73 €	
PRESSUPOST PER CONTRACTE.....		39.145,71 €
21% IVA SOBRE	39.145,71 €	8.220,60 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA INCLÒS).....		47.366,31 €

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (IVA INCLÒS) 47.366,31 €

El pressupost per a coneixement de l'administració (IVA inclòs) puja QUARANTA-SET MIL TRES-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS.

Barcelona, juliol de 2023

EL PROMOTOR
PARC D'ATRACCIONS TIBIDABO S.A.

L'ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col.legiat nº: 33.456-1

L'Arquitecte sota-signant, considerant cobert el programa de necessitats, ha redactat aquesta memòria així com la resta de documents que componen aquest projecte, reservant-se el dret d'introduir les variacions que cregui oportunes en el futur.

Barcelona, juliol de 2023

EL PROMOTOR
PARC D'ATRACCIONS TIBIDABO S.A.

L'ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1



MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MA1. PLANIFICACIÓ DE LES OBRES

En aquest Pla d'Obres no estan incloses les parades. Els terminis indicats son de temps efectiu de treball. Aquesta planificació s'anirà adaptant en funció de les parades que s'hagin de realitzar.

En base al present Pla, l'adjudicatari de les obres haurà d'elaborar dins el termini indicat en el contracte un Pla d'Obres detallat. El mateix juntament amb els mitjans i equips necessaris a emprar en l'execució de les unitats d'obra que serà aprovat per la Direcció Facultativa.

El contractista coneix i accepta que les obres de referència no podran afectar a l'ús habitual de la instal·lació, evitant ocasionar molèsties als usuaris i al personal, sense cap tipus de compensació econòmica a aquests efectes.

En aquest sentit, l'adjudicatari s'obliga a posar a disposició de l'obra de referència, tots els recursos humans i materials necessaris per tal d'assolir els terminis previstos i així evitar interferències. En conseqüència, la Direcció Facultativa i/o PARC D'ATRACCIONS TIBIDABO S.A. (PATSA) podrà exigir al contractista que tingui disponibilitat per a treballar qualsevol hora del dia i nit durant tots els dies de la setmana.

La càrrega i descàrrega de material només es podrà fer en horari de 8 a.m. a 8 p.m., aquestes operacions hauran d'incloure 1 persona per tallar el trànsit i dirigir-lo. Aquestes persones hauran d'estar equipades amb emissores de mà. L'adjudicatari resta obligat a aconseguir els permisos necessaris per aquestes maniobres. Si fos necessari, caldrà sol·licitar amb antelació permís als tècnics de la instal·lació.

La propietat es reserva el dret d'aturar l'obra, per prescripció de PARC D'ATRACCIONS TIBIDABO S.A. (PATSA) i/o del Servei tècnic, aquest fet no donarà dret a l'adjudicatari a cap tipus d'indemnització i tampoc generarà cap sobre cost sobre el preu de l'adjudicació de l'obra. Aquesta circumstància suposarà un replantejament del Planning previst inicialment per assolir les fites marcades.

L'accés a l'obra es produirà l'accés indicat per la propietat. Caldrà acreditació del personal i dels vehicles. Així mateix caldrà coordinar amb la DF i personal de PARC D'ATRACCIONS TIBIDABO S.A. (PATSA) quina serà la planificació per accedir ja que no serà accés exclusiu de l'obra. En cas de coincidència d'altres actes es podria limitar a un horari concret sense cap tipus de compensació econòmica a aquests efectes.

També haurà d'estar inclòs la fabricació de lones amb la imatge indicada per PARC D'ATRACCIONS TIBIDABO S.A. (PATSA) per segregar la zona d'abassegament de material i casetes, de la resta de l'espai de la instal·lació.

Les actuacions que afectin el funcionament de la instal·lació s'hauran de realitzar en l'horari pactat i prenent les mesures necessàries per evitar qualsevol desperfecte o interferència amb l'activitat.

TREBALLS EN OBRA.

TREBALLS FORA D'OBRA

CERTIFICACIONS

		TREBALLS																								
		SETMANA 1					SETMANA 2					SETMANA 3					SETMANA 4					SETMANA 5				
ITEMS		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ENDERROC																										
	Excavació i neteja per la construcció de la solera de formigó. (Àmbit 1)																									
	Moviment de terres per a aplanar el talús existent. (Àmbit 2)																									
	Neteja i esbrossada del terreny. (Àmbit 3)																									
ESTRUCTURA																										
	Solera de formigó armat (Àmbit 1)																									
	Solera de formigó armat (Àmbit 2)																									
	Recrescuda de capa de sorra de pedrera (Àmbit 3)																									
	Mur de contenció de bloc de formigó (Àmbit 2)																									
	Col·locació gabions (Àmbit 2)																									
	Fabricació dues escales metàl·liques (Àmbit 2)																									
	Col·locació de dues escales metàl·liques (Àmbit 2)																									
PAVIMENTS																										
	Formigó remolinat (Àmbit 1)																									
	Formigó remolina (Àmbit 2)																									
	Paviment de toves ceràmiques (Àmbit 3)																									
ACABATS																										
	Reblert de piscines																									
	Plantacions vegetació perimetral																									
	Neteja final de l'obra (Àmbit 1)																									
	Neteja final de l'obra (Àmbit 2)																									
	Neteja final de l'obra (Àmbit 3)																									
COMPROVACIONS																										
SEGURETAT I SALUT																										
CERTIFICACIONS																										

Barcelona, juliol de 2023

L'ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

MA2. FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL:
ÀMBIT 1



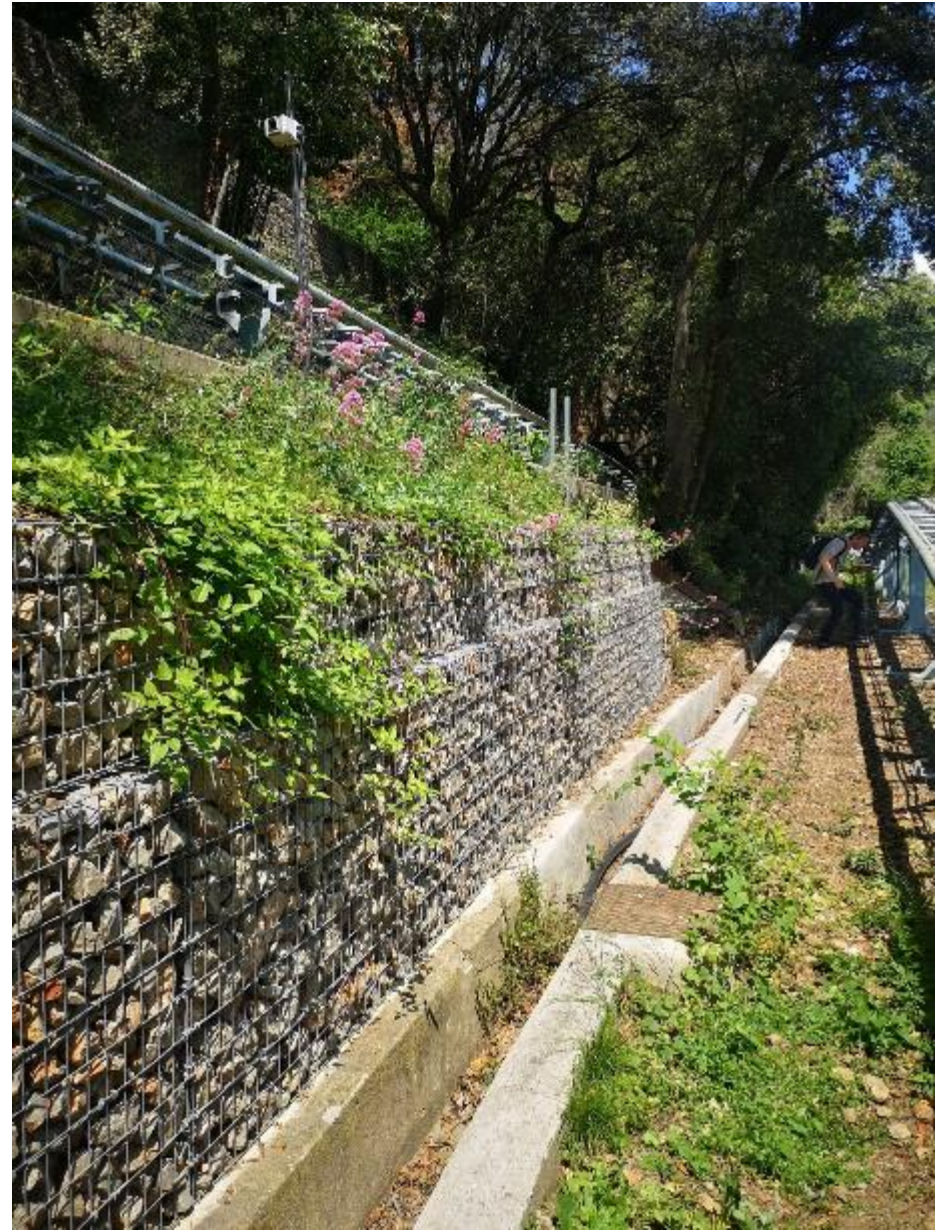


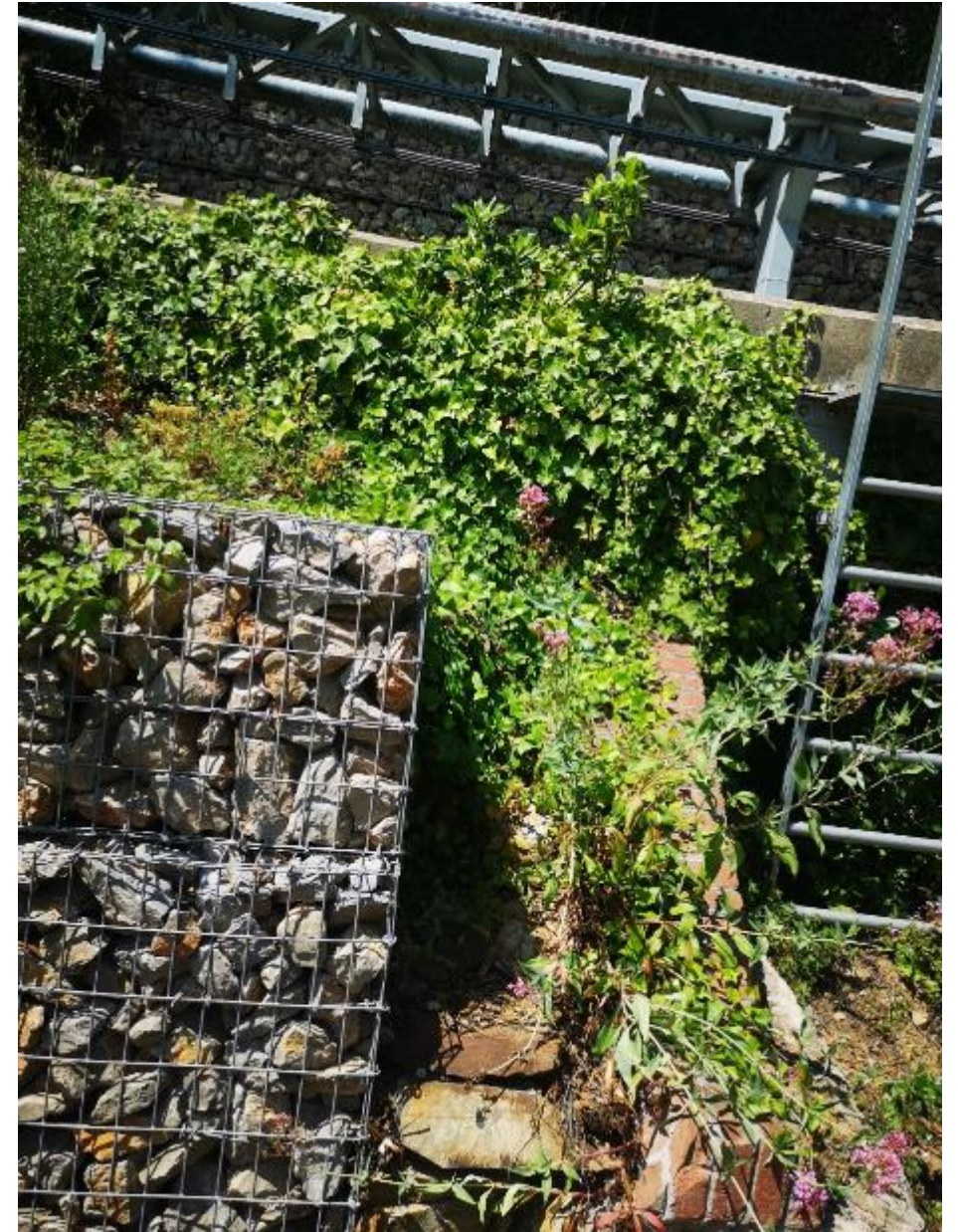




ÀMBIT 2









**MA3.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS. COMPLIMENT DEL DECRET 89/2010,
REAL DECRETO 105/2008, I REAL DECRETO 210/2018**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

tipus

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

quantitats

codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:

ADECUACIÓ DE LA ZONA DE PISCINES DE L'ATRACCIÓN "TREN EXPRESS"

Situació:

Parc d'Atraccions del Tibidabo, Barcelona. "Atracció Tren Express"

Municipi :

BARCELONA

Comarca :

BARCELONÉS

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	17,30	8,65
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00
altres	0,00	0,00
totals d'excavació	17,30 t	8,65 m³

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:			
	reutilització		a l'abocador			
	mateixa obra	altra obra				
	NO		NO		SI	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent	
Ordre MAM/304/2002	(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)	
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres: asfalt		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,025	0,000	0,100	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc	0,7556	0,00 t	0,8544	0,00 m³	

Residus de construcció

Codificació res	Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent	
Ordre MAM/304/201	(tones/m²)	(tones)	(m²/m²)	(m²)	
sobrants d'execució	0,0500	0,3435	0,0896	0,3583	
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,1465	0,0407	0,1628
formigó	170101	0,0320	0,1459	0,0261	0,1042
petris	170107	0,0020	0,0314	0,0118	0,0472
guixos	170802	0,0039	0,0157	0,0097	0,0389
altres		0,0010	0,0040	0,0013	0,0052
embalatges		0,0380	0,0171	0,0285	0,1141
fustes	170201	0,0285	0,0048	0,0045	0,0180
plàstics	170203	0,0061	0,0063	0,0104	0,0414
paper i cartró	170904	0,0030	0,0033	0,0119	0,0475
metalls	170407	0,0004	0,0026	0,0018	0,0072
totals de construcció		0,36 t		0,47 m³	

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització

gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE, durant l'elaboració del projecte s'han prèls les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren

si

2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.

si

3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres

si

4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus

si

5.-

-

6.-

-

OBRA, a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes

si

2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització

si

3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures

si

4.-

-

5.-

-

6.-

-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
altres :	0,00 t	0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³)		Terres per a l'abocador
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m³)
grava i sorra compacta	10,4	10,00	0,00	0,38
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraplè	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	10,4	10,00	0,00	0,38

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,15	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,15	no	inert
Metalls	2	0,00	no	no especial
Fusta	1	0,00	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,00	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, venissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc..., i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no si
	Contenedor per Ceràmics (maons,teules...)	no no
No especials	Contenedor per Metalls	no no
	Contenedor per Fustes	no no
	Contenedor per Plàstics	no no
	Contenedor per Vidre	no no
	Contenedor per Paper i cartró	no no
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no no
	Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

* A la cel·la projecte apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

plec de condicions tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIO DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	17,30 T		0,76 T
Total construcció i enderroc (tones)	0,36 T	0,00 %	0,36 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0,76 T	11 euros/T	8,36 euros
Residus de construcció i enderroc **	0,36 T	11 euros/T	3,96 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			1,1 Tones
			Total dipòsit *** 150,00 euros

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutililitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consirenen residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

Residus d'excavació				
Tipus de terres d'excavació	Volum (m³)	Densitat residu real (tones/m³)	Pes residu (tones)	
grava i sorra compacta	8,65	2	17,30	
grava i sorra solta	0,00	1,7	0,00	
argiles	0,00	2,1	0,00	
terra vegetal	0,00	1,7	0,00	
pedraplè	0,00	1,8	0,00	
terres contaminades	0,00	1,8	0,00	
altres	0,00	1,9	0,00	
Total residu excavació	8,65 m³		17,30 t	8,65

Residus de rehabilitació (construcció)	(superfície d'obra nova equivalent, per al càlcul de residus)

superfície de reforma o rehabilitació20,00 m²

Tipus de rehabilitació	
Rehabilitació integral	0,9
Reforma afectant elements estructurals	0,7
Reforma no afectant elements estructurals	0,5
Reforma poca entitat	0,3
	0,3

Percentatge aproximat del pressupost corresponent a l'enderroc de la rehabilitació respecte el pressupost d'execució de la rehabilitació en % (20% màxim)	
	10,00 %

superfície d'obra nova equivalent	4,00 m²

Residus de rehabilitació (construcció)				
Superfície equivalent	4,00 m²			
	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució	0,0859	0,3435	0,0896	0,3583
obra de fàbrica	0,0366	0,1465	0,0407	0,1628
formigó	0,0365	0,1459	0,0261	0,1042
petris	0,0079	0,0314	0,0118	0,0472
guixos	0,0039	0,0157	0,0097	0,0389
altres	0,0010	0,0040	0,0013	0,0052
embalatges	0,0043	0,0171	0,0285	0,1141
fustes	0,0012	0,0048	0,0045	0,0180
plàstics	0,0016	0,0063	0,0104	0,0414
paper i cartró	0,0008	0,0033	0,0119	0,0475
metalls	0,0007	0,0026	0,0018	0,0072
Residu de rehabilitació (construcció)	0,090152	0,36 t	0,1181	0,47 m³

MA4.- CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Objecte i plantejament general

1.2. Interrelació amb els sistemes d'organització dels contractistes

2. CONTROL DE MATERIALS

3. CONTROL D'EXECUCIÓ

4. PROVES I ASSAJOS

5. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

6. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Objecte i plantejament general

Per tal d'assolir els nivells de qualitat de l'obra, s'han definit i programat una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs), que han de servir de base al pla d'autocontrol de qualitat del contractista (PAQ), **constituïnt el nivell mínim exigible**. Aquestes operacions de control seran realitzades pel contractista sota la supervisió de la Direcció d'Execució de l'Obra (DEO).

A l'inici de l'obra, la DEO estudiarà el pla d'autocontrol del contractista, i proposarà els canvis que consideri oportuns per tal d'ajustar les actuacions a les necessitats reals de l'obra. En conseqüència, el PAQ ha de ser un document viu, que permeti la seva adaptació a la realitat canviant de l'obra.

En el control de qualitat de qualsevol obra cal distingir entre el control de materials i el de processos d'execució, incloent dins d'aquest darrer els controls geomètrics i les proves d'acabat. La qualitat final es veu tant condicionada pels processos d'execució com per la qualitat intrínseca dels materials. Aquests, fruit de processos industrials, presenten característiques bastant estables i, en molts casos, arriben acompanyats de certificats de garantia de qualitat. És per això que aquest pla es centrarà, fonamentalment, en el control dels processos d'execució, confiat quasi sempre a inspeccions visuals o comprovacions senzilles que no requereixen de l'actuació d'una empresa especialitzada, sense oblidar el paper imprescindible que desenvolupen els laboratoris en el control de qualitat dels materials.

1.2. Interrelació amb els sistemes d'organització dels contractistes

A l'hora de plantejar criteris de control de qualitat que puguin resultar efectius a les obres, no es pot oblidar que les empreses constructores disposen normalment de sistemes d'organització interna d'assegurament de la qualitat (procediments ISO 9000), que, potencialment, són eines molt vàlides per assolir els nivells de qualitat exigits.

Donat que l'aplicació de les esmentades normes ISO ha comportat la unificació de nomenclatures i sistemàtiques, aquest pla de control aprofita l'estructuració que allà es defineix per tal de facilitar la seva integració als sistemes propis de les empreses constructores. Es tracta de provocar una necessària continuïtat entre el pla de control de projecte i el pla d'autocontrol (o pla de qualitat) del contractista, que deixi clara l'assumpció dels criteris de projecte en el document de la contracta.

Cal tenir en compte, en primer lloc, que els objectius i l'abast del sistema de qualitat d'una empresa constructora, tot i estar certificada ISO, els marca la pròpia empresa, i per tant, es poden trobar diferències notables entre unes i altres. La norma es centra en els procediments, homogeneïtza sistemàtica però no objectius. Per a poder valorar el sistema de qualitat que posseeix una empresa resulta imprescindible analitzar els objectius que s'ha plantejat, i no quedar-se exclusivament amb l'etiqueta de presentació. La possessió del certificat ISO no pressuposa la seva correcta aplicació a totes les obres, i encara menys, la coincidència amb els objectius de qualitat que pugui plantejar el promotor.

Feta aquesta puntualització teòrica, cal assenyalar que la realitat mostra una bona uniformitat entre els diferents sistemes de qualitat de les empreses; uniformitat que resulta suficient com per a plantejar un anàlisi conjunt.

En base a aquesta uniformitat, es presenta a continuació, una breu descripció dels apartats en que solen estructurar-se els plans de qualitat dels contractistes, destacant aquells on s'incideix amb aquest pla de control:

1. Descripció de l'obra. El pla de qualitat comença explicant les característiques generals de l'actuació, recollint especialment aquells aspectes que més es relacionen amb la qualitat de l'obra.

2. Relació d'activitats que es controlen. Cal tenir en compte que ser molt ambiciós pot portar a no aplicar correctament el sistema. És fonamental saber destriar el que és realment important, per no malbaratar esforços en temes secundaris que poden provocar desencís, i serveixen d'excusa per a invalidar tota la sistemàtica. Dins del pla de control de projecte, es farà una relació de les activitats que, com a mínim, hauran de ser considerades en el pla de qualitat del contractista.
3. Organització de l'obra. Organigrama on es detallen les persones que intervindran (fins al nivell d'encarregat inclòs), indicant el càrrec i les funcions de cadascú. Es pot acompanyar d'un registre de signatures. S'hauria de fer extensiu al personal de les empreses subcontractades.
4. Revisió del projecte. Llistat dels problemes que s'hagin pogut detectar (coherència de documents, mancança de definició o definició no satisfactòria, etc.) Tenir constància dels possibles problemes amb temps suficient pel seu anàlisi, és fonamental en la qualitat final de l'obra.
5. Control de documents. Relació dels documents aplicables al projecte controlant les versions vigents (legislació, normatives, documents del projecte, etc.). El pla de control de projecte ha de ser un d'aquests documents.
6. Recull dels procediments d'execució de les activitats que es controlen. Aquests procediments han de ser compatibles amb el plec de condicions de projecte. Cal advertir que, en aquest punt, s'acostumen a incloure textos genèrics que "engreixen" el document i que, en molts cops, no aporten gaire cosa. S'ha de valorar tot allò que sigui específic per l'obra concreta.
7. Compres i recepció de materials. Aquest apartat inclou normalment la definició del proveïdor dins d'una relació d'industrials "aptes" confeccionada per la pròpia empresa, es a dir, el subministrador no s'ha d'escollir exclusivament per criteris econòmics. A banda d'això, es redacten les especificacions de compres, que són un recull de les condicions tècniques que s'han d'exigir al material concret, i es detallen les operacions de control a realitzar en la recepció de materials: control de certificats, inspeccions visuals, mesures geomètriques, assaigs de laboratori, etc. Aquest apartat, en concret el pla d'assaigs de recepció, haurà d'estar d'acord amb el contingut del pla de control de projecte en el seu apartat de control de materials.

Un concepte important relacionat amb aquest punt és el de la traçabilitat, que consisteix en deixar constància documental del destí físic (parts concretes de l'obra) on s'ha fet ús d'un determinat material. Resulta habitual entre les empreses, i per altra banda molt convenient, tenir cura de la traçabilitat del formigó utilitzat a l'obra, però no és freqüent que s'apliqui a altres materials.
8. Programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) per tal de verificar les condicions d'execució de les activitats que es controlen. S'indiquen les inspeccions (o assaigs) que s'han de realitzar, documents o normatives que s'han de tenir en compte, freqüències de mostreig, responsables de realitzar-les, si corresponen a punts d'espera o avís i els criteris d'acceptació o rebuig. Una inspecció qualificada com punt d'espera o avís, atura el procés d'execució de l'activitat fins que s'hagi donat per bo el resultat de dita inspecció (punt d'espera), o s'hagi produït la notificació corresponent (punt d'avís).
9. Fitxes d'execució que desenvolupen el programa de punts d'inspecció anterior. Es tracta de sectoritzar l'obra per tal d'establir la relació entre els resultats de les inspeccions i la part d'obra afectada. La fitxa d'execució és el resultat d'aplicar un PPI/PA a un sector determinat.
10. Formats tipus de "no conformitat" i "accions correctores". Quan una inspecció resulta no acceptable, s'aixeca una no conformitat, que pot ser poc important (de correcció immediata) o greu. En aquest darrer cas, apareix una acció correctora per tal de deixar constància escrita de la solució proposada pel problema concret.
11. El pla de qualitat es completa amb llistats de calibració d'aparells, programació de compres de materials, instruccions tècniques relacionades amb els contractes de subministradors i subcontractistes, etc.

Com s'ha dit al començament d'aquest apartat, el pla de qualitat de l'empresa constructora ha de ser un eina potencialment molt útil per la qualitat final de l'obra. Cal no caure en el fàcil recurs del desprestigi, moltes vegades basat en anècdotes concretes, i tenir la clara voluntat d'utilitzar-lo, com una dada més del funcionament de l'obra, que, naturalment, haurà de ser contrastada amb la supervisió directa del director d'execució.

Serà sens dubte l'actitud d'aquest director d'execució la que provocarà una millor aplicació del sistema. Quan es diu que aquests procediments serveixen només per "omplir paper", ja que s'acostumen a complimentar tard i de cop (per exemple a final de mes), cal preguntar-se si la DEO ha demanat, amb certa freqüència, els registres d'inspecció i ha mostrat interès en el seu contingut. Si ningú intenta treure profit del sistema, és lògic que acabi derivant en un tràmit merament "burocràtic".

2. CONTROL DE MATERIALS

El Plec de Condicions Tècniques del projecte indica els paràmetres de qualitat que cal garantir en cadascun dels materials utilitzats a l'obra.

La justificació d'aquests nivells de qualitat pot arribar, en principi, de diferents formes:

- Presentació de la marca de qualitat del producte (AENOR o similar). No s'ha de confondre aquest concepte amb el certificat de qualitat de l'empresa fabricant, que és un reconeixement centrat en la seva gestió. La marca de qualitat de producte implica l'existència d'un procediment de fabricació establert i una campanya sistemàtica d'assaigs que garanteixen uns determinats paràmetres de qualitat per aquell producte.
- Certificat d'assaigs realitzats per un laboratori acreditat (no encarregats específicament per l'obra concreta), sempre que s'hagin realitzat en data representativa, a criteri de la DEO. No s'han d'acceptar resultats d'assaigs antics de dubtosa relació amb el producte actual.
- Realització d'assaigs encarregats específicament per l'obra concreta, a realitzar durant la seva execució.

Per a la major part dels materials que intervenen a l'obra es considera suficient qualsevol de les tres justificacions de qualitat, acompanyades d'una inspecció visual de recepció realitzada per un tècnic competent. En el cas dels materials que segueixen a continuació, com a excepció del criteri general, serà obligatòria la realització d'una campanya específica d'assaigs per part d'un laboratori acreditat. Aquests assaigs es troben definits i valorats en el pressupost del pla de control de qualitat.

Com a regla general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin dels documents acreditatius del nivell de qualitat dels materials components, i els resultats hagin estat expressament acceptats per la DEO. Aquests documents acreditatius quedaran arxivats i s'integraran al document final de Control de Qualitat

Si per raons d'urgència, cal utilitzar en obra un material que no ha estat degudament rebut, per exemple per estar pendent de presentació dels resultats d'assaig, caldrà obligatòriament una acceptació provisional de la DEO i un seguiment estricte, per part del contractista, del destí final d'aquest material a l'obra (traçabilitat).

3. CONTROL D'EXECUCIÓ

El control d'execució es basa en inspeccions sobre els procediments de construcció i en les proves finals d'acabat que, en general, són també inspeccions visuals recolzades amb comprovacions que poden ser senzilles o que requereixin l'actuació d'un laboratori especialitzat. Moltes d'aquestes operacions de control es troben recollides al Plec de Condicions Tècniques de l'obra.

El control dels fermes i paviments necessitarà un estudi acurat de distribució dels assaigs de compactació, per garantir la qualitat del conjunt de l'obra. No es podran extrapolar els resultats una part d'obra sobre les restants.

El contractista, en la seva oferta, ha de presentar un avanç del pla d'autocontrol de qualitat que aplicarà a l'obra, que, en cas de ser adjudicatari, haurà de perfeccionar abans de l'inici de les obres. Cal tenir en compte que, en molts casos, el PAQ no podrà redactar-se totalment en aquest moment. Allà on per falta de dades o nivell de definició, no es puguin concretar tots els punts que contempla, s'haurà d'arribar al detall suficient que permeti el seu desenvolupament posterior. El PAQ és doncs un document viu, capaç de recollir les circumstàncies particulars de l'obra que es vagin coneixent en el transcurs de la seva execució.

El pla d'autocontrol del contractista haurà de contemplar les següents activitats de control:

- Control de correcta execució del formigó armat.
 - Assajos
- Control de correcta execució de soldadures.
- Control de correcta aplicació de pintura sobre estructura metàl·lica
- Revestiments horitzontals
- Revestiments verticals
- Instal·lacions
 - Electricitat
 - Altres

Dins l'esmentat pla de qualitat, el contractista indicarà, per a cada activitat de control, el procediment d'execució i el programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) que aplicarà.

Aquest document (PPI/PA) ha de recollir la relació d'operacions de control que el contractista realitzarà durant el desenvolupament i en acabar cada activitat a controlar. De cada operació de control s'indicarà:

- Punt a controlar: disposició de la ferralla, verticalitat d'una paret, etc.
- Freqüència de control: per lot (cada 100 m² per exemple), diària, a l'inici de l'activitat, etc.
- Procediment o normativa a aplicar (si és el cas): norma d'assaig, instrucció EHE, etc.
- Responsable de realitzar la inspecció o l'assaig: cap d'obra, encarregat, DEO, laboratori, etc.
- Criteris d'acceptació o no conformitat: resultats a obtenir, toleràncies, etc.

També es farà constar si el punt de control és un punt d'espera o avís, es a dir, si l'execució de l'activitat ha de quedar aturada mentre el responsable de la inspecció no doni el seu vist-i-plau o hagi estat informat, respectivament.

En la fase d'execució de l'obra, l'aplicació del programa de punts d'inspecció sobre un element concret donarà lloc a una fitxa d'execució o registre. Abans de l'inici de l'obra, i de manera consensuada amb la DEO, s'establirà una sectorització de l'obra que assigni localització a les diferents fitxes d'execució a omplir. S'establiran també els procediments de documentació de les no conformitats i de les accions correctores, seguint la sistemàtica que disposi el propi contractista.

Tota aquesta documentació que s'anirà generant durant l'execució de l'obra, quedarà arxivada i formarà part del document de final d'obra de Control.

4. PROVES I ASSAJOS

En primer lloc es proposa, a nivell d'execució d'obra, la realització de prova per determinar el gruix del recobriments de pintura sobre un dels elements metàl·lics.

Finalment, es durà a terme una prova d'inspecció de les soldadures realitzades en obra mitjançant líquids penetrants, per determinar la seva correcta execució.

Les proves i assajos es descriuen en el document següent de “PLA DE CONTROL DE QUALITAT”.

En resum són les següents:

- Assaig per determinar la consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i la resistència característica a compressió del formigó endurit amb fabricació i curat de dues provetes cilíndriques de 15x30 cm segons UNE-EN 12390- 2, amb refrentat i trencament a compressió segons UNE-EN 12390-3, fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra de formigó fresc segons UNE-EN 12350-1 i informe de resultats.
- Desplaçament d'analista i equip per a realitzar provetes de formigó i transport de les provetes al laboratori a les 24 h de la seva elaboració, en un radi de 20 km.
- Inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons la norma UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons la norma UNE-EN ISO 11666.

AMIDAMENTS

Data: 02/08/23

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P060-01ZO u Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PZ10-CW4P u Desplaçament d'analista i equip per a realitzar provetes de formigó i transport de les provetes al laboratori a les 24 h de la seva elaboració, en un radi de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P9L1-02J1 u Determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE-ENV 12633

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 03 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P449-02IM u Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

PRESSUPOST

Data: 02/08/23

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 01				
Capítol	01	FONAMENTS				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P060-01ZO	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres 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 - 1)	103,70	1,000	103,70
2	PZ10-CW4P	u	Desplaçament d'analista i equip per a realitzar provetes de formigó i transport de les provetes al laboratori a les 24 h de la seva elaboració, en un radi de 20 km (P - 4)	145,60	1,000	145,60
TOTAL	Capítol	01.01			249,30	
Obra	01	Pressupost 01				
Capítol	02	PAVIMENTS				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P9L1-02J1	u	Determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE-ENV 12633 (P - 3)	594,17	1,000	594,17
TOTAL	Capítol	01.02			594,17	
Obra	01	Pressupost 01				
Capítol	03	ESTRUCTURES				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P449-02IM	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278 (P - 2)	499,39	1,000	499,39
TOTAL	Capítol	01.03			499,39	

Barcelona, Juliol de 2023

L'ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 02/08/23

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	FONAMENTS	249,30
Capítol	01.02	PAVIMENTS	594,17
Capítol	01.03	ESTRUCTURES	499,39
Obra	01	Pressupost 01	1.342,86
			1.342,86
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	1.342,86
			1.342,86

Barcelona, Juliol de 2023

L'ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

MA5.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX DE ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

DO. DADES DE L’OBRA

DADES TÈCNIQUES DE L’EMPLAÇAMENT

1. INTRODUCCIÓ
2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L’EXECUCIÓ DE L’OBRA
3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

MITJANS I MAQUINARIA

TREBALLS PREVIS

ENDERROCS

MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

FONAMENTS

ESTRUCTURA

RAM DE PALETA

COBERTA

REVESTIMENTS I ACABATS

INSTAL·LACIONS
4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.
5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS
6. PRIMERS AUXILIS
7. NORMATIVA APLICABLE

DO. Dades de l’obra

Tipus d’obra:	ADEQUACIÓ DE LA ZONA DE PISCINES DE L’ATRACCIÓ “TREN EXPRESS” SITUADA AL PARC D’ATRACCIONS DEL TIBIDABO, BARCELONA
Emplaçament:	Parc d’Atraccions del Tibidabo, Barcelona. “ATRACCIÓ “TREN EXPRESS”” 08035. Barcelona.
Superfície afectada:	329,68 m²
Pressupost de contracte	PEC 36.932,55 €
Promotor:	PARC D’ATRACCIONS TIBIDABO S.A. (PATSA)
Arquitecte/s autor/s del Projecte d’execució:	Oscar Frago Vallecillos NIF 43.722.144.-H
Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:	Oscar Frago Vallecillos NIF 43.722.144.-H

Dades tècniques de l’emplaçament

Topografia:	No és objecte del present projecte.
Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic	No és objecte del present projecte.
Condicions físiques i d’ús dels edificis de l’entorn	No és objecte del present projecte.
Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades:	No és objecte del present projecte.
Vials:	No és objecte del present projecte.

Descripció de les obres.

ÀMBIT 1

Treballs previs:

- S'instal·laran totes les mesures de seguretat i sistemes auxiliars a l'obra.

Treballs de retirada d'elements:

- Excavació i neteja per la construcció de la solera de formigó.

Treballs d'obra nova:

- Reblert de piscines amb residu de la construcció triturat auto compactant.
- Construcció de solera de formigó segons especificacions de la memòria d'estructures i plànols d'estructures.
- Plantacions en tanca perimetral.
- Per últim es procedirà a la neteja final de l'obra.

ÀMBIT 2

Treballs previs:

- S'instal·laran totes les mesures de seguretat i sistemes auxiliars a l'obra.

Treballs de retirada d'elements:

- Moviment de terres per a aplanar el talús existent a la cota de la nova solera i acopi de terres dins del terreny.

Treballs d'obra nova:

- Construcció de mur de contenció de bloc de formigó de 20 cm d'ample x 120 cm d'alt x 13,10 mt de llarg.
- Construcció de llosa de formigó armat segons especificacions de la memòria d'estructures i plànols d'estructures.
- Col·locació de nous gabions segons especificacions de la memòria d'estructures i plànols d'estructures.
- Col·locació de dues escales metàl·liques fabricades a taller segons especificacions de la memòria d'estructures i plànols d'estructures.
- Per últim es procedirà a la neteja final de l'obra.

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures. Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projectió de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projectió de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projectió de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projectió de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos

- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. NORMATIVA APLICABLE

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)

REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de noviembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)

PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

Barcelona, juliol de 2023


Oscar FRAGO VALLECILLOS
Arquitecte Col·legiat 33.456-1

MA6.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	27,71000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	27,71000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	27,71000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	27,71000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	27,81000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	27,66000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	32,20000	€
A0D-0000	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0007	h	Manobre	26,04000	€
A0D-00000	h	Manobre	26,04000	€
A0D-00001	h	Manobre	26,04000	€
A0D-00002	h	Manobre	26,04000	€
A0D-00003	h	Manobre	26,04000	€
A0D-00004	h	Manobre	26,04000	€
A0D-00005	h	Manobre	26,04000	€
A0D-00006	h	Manobre	26,04000	€
A0D-00007	h	Manobre	26,04000	€
A0D-00008	h	Manobre	26,04000	€
A0D-00009	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000A	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000B	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000C	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000D	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000E	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000F	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000G	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000H	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000I	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000J	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000K	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000L	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000M	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000N	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000O	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000P	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000Q	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000R	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000S	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000T	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000U	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000V	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000W	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0000X	h	Manobre	26,04000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0D-0000Y	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0001Y	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0002Y	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0003Y	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0004Y	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0005Y	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0006Y	h	Manobre	26,04000	€
A0D-0007Y	h	Manobre	26,04000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	26,93000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	31,20000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	31,20000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	32,25000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	31,20000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	31,20000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	36,29000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	31,70000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	31,20000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	31,20000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	31,20000	€
A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	58,46000	€
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	33,99000	€
A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	50,74000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	63,27000 €
C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	51,85000 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	106,66000 €
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	111,00000 €
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,73000 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,73000 €
C152-003B	h	Camió grua	61,93000 €
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	44,96000 €
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	185,18000 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,14000 €
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,51000 €
C180-006P	h	Equip per a injecció de beurada	17,78000 €
C182-HK26	h	Martell perforador pnemàtic manual	3,81000 €
C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	1,78000 €
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	4,27000 €
C3H0-0074	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió alta (500 kg/cm2) i carro de perforació per a barrines de 60 mm de diàmetre	489,81000 €
CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	5,72000 €
CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	53,37000 €
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,83000 €
CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	18,37000 €
CZ16-00EG	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	4,60000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B011-05ME	m3	Aigua	1,82000 €
B036-21CG	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	15,62000 €
B036-21CI	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	12,48000 €
B03B-05NR	m3	Pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions	19,50000 €
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	21,42000 €
B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	21,65000 €
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	21,64000 €
B03L-05N4	t	Sorra de pedrera de 0 a 5 mm	17,42000 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	23,22000 €
B052-HJZS	l	Beurada de ciment per a injectar	0,51000 €
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,35000 €
B055-065X	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1, a granel	143,85000 €
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	161,04000 €
B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,31000 €
B06E-12C7	m3	Formigó HA-25/P / 20 / l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	102,17000 €
B06E-12DA	m3	Formigó HA-25/B / 20 / l de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	102,17000 €
B06E-12DP	m3	Formigó HA-25/P / 20 / l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició I	106,25000 €
B06F2-105K	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	107,06000 €
B06F2-14NJ	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 250 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	102,96000 €
B091-06VJ	kg	Adhesiu de resines epoxi	5,59000 €
B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	21,76000 €
B0AC-07NN	m	Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 25 mm de diàmetre, amb placa de 200x200x10 mm i famella	8,77000 €
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,93000 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,27000 €
B0AM-078K	kg	Filferro acer galvanitzat	3,25000 €
B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	5,29000 €
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,20000 €
B0B8-107V	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	3,24000 €
B0B8-1088	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	2,61000 €
B0B8-108A	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	4,52000 €
B0CH9-NM01	m2	Planxa plegada antilliscant amb relleu de tipus llàgrima, d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix, per a replà i graons d'escala metàl·lica.	120,92000 €
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,48000 €
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	437,19000 €
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	13,22000 €
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,24000 €
B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	13,45000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,80000	€
B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,51000	€
B0FG9-0F3K	u	Tova d'elaboració mecànica, de 40x40 cm	2,61000	€
B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	89,92000	€
B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	56,20000	€
B2RA-28V2	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	140,84000	€
B2RA-28V5	m3	Disposició 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 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	10,45000	€
B353-HYU1	u	Gabió de 2x0.5x0,5 m, de malla electrosoldada galvanitzada, de diàmetre de 4,5 mm, i 100x100 mm de pas de malla	45,21000	€
B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,70000	€
B44Z-0M10	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	2,17000	€
B775-0KR4	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	0,18000	€
B7B1-0KP6	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2	1,01000	€
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	15,62000	€
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	17,52000	€
BQN1-H5YB	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontal i posterior, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	376,66000	€
BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	62,81000	€
BR490-NM01	u	Planta enfiladissa d'alçària 20 a 30 cm.	1,95000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.:	1,000			115,03000	€
			Unitats	Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100 /R x	26,93000 =	29,62300		
			Subtotal:			29,62300	29,62300	
Maquinària	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600 /R x	2,14000 =	1,28400		
			Subtotal:			1,28400	1,28400	
Materials	B011-05ME	m3	Aigua	0,180 x	1,82000 =	0,32760		
	B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 x	21,64000 =	14,06600		
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225 x	161,04000 =	36,23400		
	B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x	21,42000 =	33,20100		
			Subtotal:			83,82860	83,82860	
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,29623	
			COST DIRECTE				115,03183	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				115,03183	
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.:	1,000			190,21000	€
			Unitats	Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	26,93000 =	28,27650		
			Subtotal:			28,27650	28,27650	
Maquinària	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	2,14000 =	1,55150		
			Subtotal:			1,55150	1,55150	
Materials	B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380 x	23,22000 =	32,04360		
	B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000 x	0,35000 =	66,50000		
	B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,82000 =	0,36400		
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	161,04000 =	61,19520		
			Subtotal:			160,10280	160,10280	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/10/23 Pàg.: 7

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,28277
		COST DIRECTE	190,21357
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	190,21357

B07F-0LT8		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			101,67000	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	26,93000	=	26,93000
				Subtotal:				26,93000
Maquinària								
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,14000	=	1,49800
				Subtotal:				1,49800
Materials								
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	161,04000	=	32,20800
	B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	23,22000	=	40,40280
	B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,82000	=	0,36400
				Subtotal:				72,97480
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%	0,26930
				COST DIRECTE		101,67210		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		101,67210		

B0B6-107E		kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000				1,58000	€
				Unitats	Preu			Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	31,20000	=	0,15600	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	27,71000	=	0,13855	
				Subtotal:				0,29455	0,29455
Materials									
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,20000	=	1,26000	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	2,27000	=	0,02315	
				Subtotal:				1,28315	1,28315

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/10/23 Pàg.: 8

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,00295
		COST DIRECTE	1,58065
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,58065

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU						
-L07F	m2		Solera de formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, de gruix 15 cm, abocat des de camió	Rend.: 1,000				29,45	€	
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,110	/R x	31,20000	=	3,43200		
	A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	26,04000	=	6,24960		
				Subtotal:				9,68160	9,68160	
Materials										
	B06E-12C7	m3	Formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1545	x	102,17000	=	15,78527		
				Subtotal:				15,78527	15,78527	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,14522	
				COST DIRECTE					25,61209	
				DESPESES INDIRECTES		15,00 %			3,84181	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					29,45391	
-LP9N	m2		Solera de formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició I, de gruix 15 cm, abocat des de camió	Rend.: 1,000				30,18	€	
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,110	/R x	31,20000	=	3,43200		
	A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	26,04000	=	6,24960		
				Subtotal:				9,68160	9,68160	
Materials										
	B06E-12DP	m3	Formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició I	0,1545	x	106,25000	=	16,41563		
				Subtotal:				16,41563	16,41563	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,14522	
				COST DIRECTE					26,24245	
				DESPESES INDIRECTES		15,00 %			3,93637	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					30,17882	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	P124-NM01	u	Anul·lació d'instal·lacions situades a la zona d'actuació i retirada d'elements d'il·luminació i d'audiovisuals així com els suports verticals. S'inclou aplec per a posterior reutilització.	Rend.: 1,000	376,44	e	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	10,000 /R x	32,25000 =	322,50000	
				Subtotal:		322,50000	322,50000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		4,83750
				COST DIRECTE			327,33750
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		49,10063
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			376,43813
P-2	P1R2-NM01	u	Neteja prèvia i esbrossada, inclosos els treballs d'eliminació de brutícia i pols acumulada en paraments, recollida de brossa generada per la vegetació i del despreniment del revestiment del parament vertical de la zona de les piscines. S'inclou esbrossada de plantes i herbes en perímetre exterior de zona d'actuació, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm. Retirada de residus a contenidor.	Rend.: 1,000	279,02	e	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	4,300 /R x	26,04000 =	111,97200	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	4,300 /R x	26,93000 =	115,79900	
				Subtotal:		227,77100	227,77100
Maquinària							
	CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	2,000 /R x	5,72000 =	11,44000	
				Subtotal:		11,44000	11,44000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		3,41657
				COST DIRECTE			242,62757
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		36,39413
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			279,02170
P-3	P214W-NM01	m	Enderroc parcial amb tall perimetral en element de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir, inclòs càrrega manual i mecànica de runa sobre camió.	Rend.: 1,000	23,95	e	
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	26,04000	=	7,81200	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,350	/R x	26,93000	=	9,42550	
				Subtotal:				17,23750	17,23750
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,350	/R x	9,51000	=	3,32850	
				Subtotal:				3,32850	3,32850
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,25856	
				COST DIRECTE		20,82456			
				DESPESES INDIRECTES		15,00	%	3,12368	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		23,94825			

P21DD-HBKB	u	Desmuntatge de llumenera superficial, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000				6,99	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	27,66000	=	2,76600	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	32,25000	=	3,22500	
Subtotal:							5,99100	5,99100
DESPESES AUXILIARS					1,50	%		0,08987
COST DIRECTE								6,08087
DESPESES INDIRECTES					15,00	%		0,91213
COST EXECUCIÓ MATERIAL							6,99299	

P-4	P21R0-92HA	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	Rend.: 1,000				162,36	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x	32,20000	=	8,37200	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,260	/R x	36,29000	=	9,43540	
				Subtotal:				17,80740	17,80740
Maquinària									
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,260	/R x	3,83000	=	0,99580	
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	0,750	/R x	53,37000	=	40,02750	
	C152-003B	h	Camió grua	0,770	/R x	61,93000	=	47,68610	
				Subtotal:				88,70940	88,70940
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,320	x	89,92000	=	28,77440
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,100	x	56,20000	=	5,62000
Subtotal:								34,39440
DESPESES AUXILIARS							1,50 %	0,26711
COST DIRECTE								141,17831
DESPESES INDIRECTES							15,00 %	21,17675
COST EXECUCIÓ MATERIAL								162,35506

P2212-55U5	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000	12,69	€		
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R x	26,04000 =	1,30200	
				Subtotal:		1,30200	1,30200
Maquinària	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1654 /R x	58,73000 =	9,71394	
				Subtotal:		9,71394	9,71394
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01953
				COST DIRECTE			11,03547
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		1,65532
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,69079

P-5	P221B-NM01	m3	Excavació de rasa de fins a 0.30 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor.	Rend.: 1,000			121,58	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	26,04000	=	104,16000
				Subtotal:			104,16000	104,16000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	1,56240
				COST DIRECTE				105,72240
				DESPESES INDIRECTES		15,00	%	15,85836
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				121,58076

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-6	P221H-NM01	m3	Excavació en zona de desmunt fins a 40 m2, de terreny compacte, amb dificultat de mobilitat realitzada amb mitjans manuals i càrrega manuals sobre camió.	Rend.: 1,000				121,58	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			20,16768	20,16768
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00312
				COST DIRECTE				22,97162
				DESPESES INDIRECTES		15,00 %		3,44574
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				26,41737
P2259-548J	m2		Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM	Rend.: 1,000			1,65	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0D-0007	h	Manobre	0,016	/R x	26,04000 =	0,41664	
				Subtotal:			0,41664	0,41664
Maquinària	C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,016	/R x	63,27000 =	1,01232	
				Subtotal:			1,01232	1,01232
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00625
				COST DIRECTE				1,43521
				DESPESES INDIRECTES		15,00 %		0,21528
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,65049
P2259-548K	m2		Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	Rend.: 1,000			2,06	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	26,04000 =	0,52080	
				Subtotal:			0,52080	0,52080
Maquinària	C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,020	/R x	63,27000 =	1,26540	
				Subtotal:			1,26540	1,26540
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00781
				COST DIRECTE				1,79401
				DESPESES INDIRECTES		15,00 %		0,26910
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,06311
P-8	P22D1-DGOT	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	Rend.: 1,000			9,27	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0D-0007	h	Manobre	0,305	/R x	26,04000 =	7,94220	
				Subtotal:			7,94220	7,94220

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/10/23 Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	8,06133
			DESPESES INDIRECTES	15,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	9,27053

P-9	P22D1-NM01	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, en entorn amb dificultat de mobilitat, <= 3 m d'amplària, en actuacions de fins a 40 m2.	Rend.: 1,000	22,80	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0D-0007	h	Manobre	0,750	/R x 26,04000 =	19,53000	
			Subtotal:			19,53000	19,53000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,29295
			COST DIRECTE				19,82295
			DESPESES INDIRECTES	15,00 %			2,97344
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,79639

P-10	P2R3-HJGF	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	Rend.: 1,000	16,55	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,320	/R x 44,96000 =	14,38720	
			Subtotal:			14,38720	14,38720
			COST DIRECTE				14,38720
			DESPESES INDIRECTES	15,00 %			2,15808
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				16,54528

P-11	P2R5-DT0M	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	Rend.: 1,000	19,70	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,381	/R x 44,96000 =	17,12976	
			Subtotal:			17,12976	17,12976

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/10/23 Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	17,12976
			DESPESES INDIRECTES	15,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	19,69922

P-12	P2RA-EU3C	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000	69,65	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials	B2RA-28V2	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	0,430	x 140,84000 =	60,56120	
			Subtotal:			60,56120	60,56120
			COST DIRECTE				60,56120
			DESPESES INDIRECTES	15,00 %			9,08418
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				69,64538

P-13	P2RA-EU3W	m3	Disposició 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 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000	12,02	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials	B2RA-28V5	m3	Disposició 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 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x 10,45000 =	10,45000	
			Subtotal:			10,45000	10,45000
			COST DIRECTE				10,45000
			DESPESES INDIRECTES	15,00 %			1,56750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,01750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P-14	P3C2-4244	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments	Rend.: 1,000		37,97		€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
				Ma d'obra				
				A0E-000A	h	Manobre especialista	0,089 /R x 26,93000 = 2,39677	
				A0F-000B	h	Oficial 1a	0,178 /R x 31,20000 = 5,55360	
				A0D-0007	h	Manobre	0,089 /R x 26,04000 = 2,31756	
				Subtotal:			10,26793	10,26793
				Maquinària				
				C3H0-0074	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió alta (500 kg/cm2) i carro de perforació per a barrines de 60 mm de diàmetre	0,089 /R x 489,81000 = 43,59309	
				Subtotal:			43,59309	43,59309
				Materials				
				B055-065X	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1, a granel	0,200 x 143,85000 = 28,77000	
				B011-05ME	m3	Aigua	0,250 x 1,82000 = 0,45500	
				Subtotal:			29,22500	29,22500
				DESPESES AUXILIARS			2,50 %	0,25670
				COST DIRECTE				83,34272
				DESPESES INDIRECTES			15,00 %	12,50141
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				95,84413
P-15	P3J4-NM01	m3	Estructura de gabions de malla electrosoldada similar a l'existent, amb gabió de 2x0.5x0,5 m, de malla electrosoldada galvanitzada de diàmetre de 4,5 mm, i 100x100 mm de pas de malla i reblert amb pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions, col·locada amb mitjans manuals i mecànics, amb la cara exterior acabada concertada.	Rend.: 1,000		352,48		€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
				Ma d'obra				
				A0F-000B	h	Oficial 1a	2,300 /R x 31,20000 = 71,76000	
				A0D-0007	h	Manobre	2,300 /R x 26,04000 = 59,89200	
				Subtotal:			131,65200	131,65200
				Maquinària				
				C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,000 /R x 58,73000 = 58,73000	
				Subtotal:			58,73000	58,73000
				Materials				
				B03B-05NR	m3	Pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions	1,100 x 19,50000 = 21,45000	
				B0AM-078K	kg	Filferro acer galvanitzat	0,700 x 3,25000 = 2,27500	
				B353-HYU1	u	Gabió de 2x0.5x0,5 m, de malla electrosoldada galvanitzada, de diàmetre de 4,5 mm, i 100x100 mm de pas de malla	2,000 x 45,21000 = 90,42000	
				Subtotal:			114,14500	114,14500
				DESPESES AUXILIARS			1,50 %	1,97478
				COST DIRECTE				306,50178
				DESPESES INDIRECTES			15,00 %	45,97527
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				352,47705
P-15	P3LB-NM01	m	Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 25 mm de diàmetre, amb placa de 200x200x10 mm i famella, de llargària <= 3 m, inclòs perforació i injecció amb beurada de ciment amb relació a/c=1/2, executat amb mitjans de perforació en alçada.	Rend.: 1,000		81,65		€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
				Ma d'obra				
				A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	0,3583 /R x 50,74000 = 18,18014	
				A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	0,3583 /R x 58,46000 = 20,94622	
				Subtotal:			39,12636	39,12636
				Maquinària				
				C180-006P	h	Equip per a injecció de beurada	0,3583 /R x 17,78000 = 6,37057	
				C182-HK26	h	Martell perforador pnemàtic manual	0,3583 /R x 3,81000 = 1,36512	
				CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,3583 /R x 18,37000 = 6,58197	
				C152-003B	h	Camió grua	0,0896 /R x 61,93000 = 5,54893	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P-15	P3J4-NM01	m3	Estructura de gabions de malla electrosoldada similar a l'existent, amb gabió de 2x0.5x0,5 m, de malla electrosoldada galvanitzada de diàmetre de 4,5 mm, i 100x100 mm de pas de malla i reblert amb pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions, col·locada amb mitjans manuals i mecànics, amb la cara exterior acabada concertada.	Rend.: 1,000		352,48		€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
				Ma d'obra				
				A0F-000B	h	Oficial 1a	2,300 /R x 31,20000 = 71,76000	
				A0D-0007	h	Manobre	2,300 /R x 26,04000 = 59,89200	
				Subtotal:			131,65200	131,65200
				Maquinària				
				C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,000 /R x 58,73000 = 58,73000	
				Subtotal:			58,73000	58,73000
				Materials				
				B03B-05NR	m3	Pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions	1,100 x 19,50000 = 21,45000	
				B0AM-078K	kg	Filferro acer galvanitzat	0,700 x 3,25000 = 2,27500	
				B353-HYU1	u	Gabió de 2x0.5x0,5 m, de malla electrosoldada galvanitzada, de diàmetre de 4,5 mm, i 100x100 mm de pas de malla	2,000 x 45,21000 = 90,42000	
				Subtotal:			114,14500	114,14500
				DESPESES AUXILIARS			1,50 %	1,97478
				COST DIRECTE				306,50178
				DESPESES INDIRECTES			15,00 %	45,97527
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				352,47705
P-15	P3LB-NM01	m	Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 25 mm de diàmetre, amb placa de 200x200x10 mm i famella, de llargària <= 3 m, inclòs perforació i injecció amb beurada de ciment amb relació a/c=1/2, executat amb mitjans de perforació en alçada.	Rend.: 1,000		81,65		€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
				Ma d'obra				
				A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	0,3583 /R x 50,74000 = 18,18014	
				A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	0,3583 /R x 58,46000 = 20,94622	
				Subtotal:			39,12636	39,12636
				Maquinària				
				C180-006P	h	Equip per a injecció de beurada	0,3583 /R x 17,78000 = 6,37057	
				C182-HK26	h	Martell perforador pnemàtic manual	0,3583 /R x 3,81000 = 1,36512	
				CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,3583 /R x 18,37000 = 6,58197	
				C152-003B	h	Camió grua	0,0896 /R x 61,93000 = 5,54893	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		19,86659		19,86659
Materials								
	B0AC-07NN	m	Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 25 mm de diàmetre, amb placa de 200x200x10 mm i famella	1,000	x	8,77000	=	8,77000
	B052-HJZS	l	Beurada de ciment per a injectar	5,192	x	0,51000	=	2,64792
				Subtotal:		11,41792		11,41792
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,58690
				COST DIRECTE				70,99777
				DESPESES INDIRECTES		15,00	%	10,64966
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				81,64743
P-16	P4B0-NM01	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 8 mm de diàmetre i longitud 60 cm, col·locat amb una separació de 40cm entre ancoratges i amb desplaçament de l'eix d'ancoratge central i vertical del mur existent, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat.	Rend.: 1,000		12,37		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,140	/R x	26,93000	=	3,77020
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125	/R x	31,20000	=	3,90000
				Subtotal:		7,67020		7,67020
Maquinària								
	C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	0,125	/R x	1,78000	=	0,22250
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,140	/R x	4,27000	=	0,59780
				Subtotal:		0,82030		0,82030
Materials								
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	0,085	x	21,76000	=	1,84960
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,250	x	1,20000	=	0,30000
				Subtotal:		2,14960		2,14960
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,11505
				COST DIRECTE				10,75515
				DESPESES INDIRECTES		15,00	%	1,61327
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,36843

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-17	P4DC-3UY1	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	Rend.: 1,000		75,12		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,700	/R x	27,71000	=	19,39700
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,800	/R x	31,20000	=	24,96000
				Subtotal:		44,35700		44,35700
Materials								
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,002	x	437,19000	=	0,87438
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,48000	=	0,47520
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,106	x	1,93000	=	0,20458
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,060	x	2,80000	=	0,16800
	B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x	13,45000	=	15,46750
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,24000	=	2,46400
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	13,22000	=	0,19962
				Subtotal:		19,85328		19,85328
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	1,10893
				COST DIRECTE				65,31921
				DESPESES INDIRECTES		15,00	%	9,79788
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				75,11709
P-18	P4E0-DAVK	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	Rend.: 1,000		2,19		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,010	/R x	31,20000	=	0,31200
				Subtotal:		0,31200		0,31200
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	2,27000	=	0,01135
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,58065	=	1,58065
				Subtotal:		1,59200		1,59200
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,00468
				COST DIRECTE				1,90868
				DESPESES INDIRECTES		15,00	%	0,28630
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,19498

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-19	P4E2-DWXX	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment	Rend.: 1,000		202,10	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	26,04000 =	41,66400
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	31,20000 =	12,48000
				Subtotal:		54,14400	54,14400
Materials							
	B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,050	x	115,03183 =	120,78342
				Subtotal:		120,78342	120,78342
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,81216
				COST DIRECTE			175,73958
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		26,36094
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			202,10052
	P4E4-5NRP	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cercols ni llindes	Rend.: 1,000		60,59	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							
	P4E2-DWXX	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment	0,020	x	175,73958 =	3,51479
	P4E5-DKT3	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de	1,000	x	47,17045 =	47,17045

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2					
	P4E0-DAVK	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	1,050	x	1,90868	=	2,00411
				Subtotal:				52,68935
								52,68935
				COST DIRECTE				52,68935
				DESPESES INDIRECTES		15,00	%	7,90340
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				60,59275
P-20	P4E5-DKT3	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	Rend.: 1,000				54,25
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,260	/R x	26,04000	=	6,77040
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,520	/R x	31,20000	=	16,22400
				Subtotal:				22,99440
								22,99440
Materials								
	B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	13,4375	x	1,51000	=	20,29063
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0168	x	190,21357	=	3,19559
				Subtotal:				23,48622
								23,48622
				DESPESES AUXILIARS		3,00	%	0,68983
				COST DIRECTE				47,17045
				DESPESES INDIRECTES		15,00	%	7,07557
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				54,24602
	P784-5RJ3	m2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH	Rend.: 1,000				9,46
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,115	/R x	31,20000	=	3,58800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/10/23 Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	26,04000	=	3,90600
						Subtotal:		7,49400
Materials								7,49400
	B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	2,000	x	0,31000	=	0,62000
						Subtotal:		0,62000
								0,62000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,11241
			COST DIRECTE					8,22641
			DESPESES INDIRECTES			15,00	%	1,23396
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					9,46037

P-21	P7B1-6Q4L	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	Rend.: 1,000				3,38	€
						Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	27,71000	=	0,55420	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	31,20000	=	1,24800	
						Subtotal:		1,80220	1,80220
Materials									
	B7B1-0KP6	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2	1,100	x	1,01000	=	1,11100	
						Subtotal:		1,11100	1,11100
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,02703	
			COST DIRECTE					2,94023	
			DESPESES INDIRECTES			15,00	%	0,44103	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					3,38127	

P-22	P7B2-5RJ7	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	Rend.: 1,000				1,81	€
						Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	31,20000	=	0,93600	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	27,71000	=	0,41565	
						Subtotal:		1,35165	1,35165
Materials									
	B775-0KR4	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	1,100	x	0,18000	=	0,19800	
						Subtotal:		0,19800	0,19800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/10/23 Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02027
			COST DIRECTE				1,56992
			DESPESES INDIRECTES	15,00	%		0,23549
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,80541

P-23	P874-NM01	m2	Neteja de parament de formigó, amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar.	Rend.: 1,000				8,53	€
						Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,100	/R x	31,20000	=	3,12000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	26,04000	=	2,60400	
						Subtotal:		5,72400	5,72400
Maquinària									
	CZ16-00EG	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	0,100	/R x	4,60000	=	0,46000	
						Subtotal:		0,46000	0,46000
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,600	x	1,82000	=	1,09200	
						Subtotal:		1,09200	1,09200
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%	0,14310	
			COST DIRECTE					7,41910	
			DESPESES INDIRECTES			15,00	%	1,11287	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					8,53197	

P-24	P89C-393V	m2	Pintat d'estructura d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat.	Rend.: 1,000				40,11	€
						Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,079	/R x	27,71000	=	2,18909	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,790	/R x	31,20000	=	24,64800	
						Subtotal:		26,83709	26,83709
Materials									
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	17,52000	=	3,57408	
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,2601	x	15,62000	=	4,06276	
						Subtotal:		7,63684	7,63684
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,40256	
			COST DIRECTE					34,87649	
			DESPESES INDIRECTES			15,00	%	5,23147	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					40,10796	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/10/23 Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-25	P924-DX70	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	Rend.: 1,000	8,25	e	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R x	26,04000 =	1,30200	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100 /R x	26,93000 =	2,69300	
				Subtotal:		3,99500	3,99500
Maquinària							
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,050 /R x	8,73000 =	0,43650	
				Subtotal:		0,43650	0,43650
Materials							
	B036-21CG	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	0,1717 x	15,62000 =	2,68195	
				Subtotal:		2,68195	2,68195
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05993
				COST DIRECTE			7,17338
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		1,07601
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,24938
P924-DX77	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	Rend.: 1,000	11,83	e		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100 /R x	26,93000 =	2,69300	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R x	26,04000 =	1,30200	
				Subtotal:		3,99500	3,99500
Maquinària							
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,050 /R x	8,73000 =	0,43650	
				Subtotal:		0,43650	0,43650
Materials							
	B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	0,2678 x	21,65000 =	5,79787	
				Subtotal:		5,79787	5,79787
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05993
				COST DIRECTE			10,28930
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		1,54339
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,83269

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/10/23 Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-26	P924-NM01	m2	Subbase de 20 cm de gruix amb franja perimetral de 5 cm de gruix i 40 cm d'ample, de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material.	Rend.: 1,000	8,89	e	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,060 /R x	26,04000 =	1,56240	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,120 /R x	26,93000 =	3,23160	
				Subtotal:		4,79400	4,79400
Maquinària							
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,060 /R x	8,73000 =	0,52380	
				Subtotal:		0,52380	0,52380
Materials							
	B036-21CG	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	0,150 x	15,62000 =	2,34300	
				Subtotal:		2,34300	2,34300
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07191
				COST DIRECTE			7,73271
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		1,15991
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,89262
P-27	P93H-MG06	m2	Recrescudade capa de sorra de pedrera de 0 a 5 mm de 5 cm de gruix	Rend.: 1,000	14,51	e	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250 /R x	31,20000 =	7,80000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,125 /R x	26,04000 =	3,25500	
				Subtotal:		11,05500	11,05500
Materials							
	B03L-05N4	t	Sorra de pedrera de 0 a 5 mm	0,080 x	17,42000 =	1,39360	
				Subtotal:		1,39360	1,39360
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16583
				COST DIRECTE			12,61443
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		1,89216
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,50659
P93M-3G06	m2	Solera de formigó HA-25/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, de gruix 15 cm, abocat des de camió	Rend.: 1,000	28,48	e		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/10/23 Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	31,20000	=	3,12000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	26,04000	=	5,72880	
				Subtotal:				8,84880	8,84880
Materials									
	B06E-12DA	m3	Formigó HA-25/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1545	x	102,17000	=	15,78527	
				Subtotal:				15,78527	15,78527
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13273
			COST DIRECTE						24,76680
			DESPESES INDIRECTES			15,00	%		3,71502
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						28,48182

P93M-LP9K	m2	Solera de formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 15 cm, abocat des de camió	Rend.: 1,000	29,35	€		
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	31,20000 = 3,12000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	26,04000 = 5,72880	
				Subtotal:		8,84880	8,84880
Materials							
	B06F2-I05K	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	0,1545	x	107,06000 = 16,54077	
				Subtotal:		16,54077	16,54077
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,13273
			COST DIRECTE				25,52230
			DESPESES INDIRECTES		15,00	%	3,82835
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				29,35065

P-28	P93M-NM01	m2	Solera de formigó per armar HA - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 250 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de gruix 15 cm, abocat des de camió. S'inclou junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m, de 2 cm d'amplària i reblert d'un material flexible.	Rend.: 1,000	28,62	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	26,04000 = 5,72880
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	31,20000 = 3,12000
			Subtotal:			8,84880 8,84880
Materials						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/10/23 Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B06F2-I4NJ	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 250 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,1545	x	102,96000	=	15,90732
			Subtotal:					15,90732
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,13273
			COST DIRECTE					24,88885
			DESPESES INDIRECTES		15,00	%		3,73333
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					28,62218

P-29	P93M-NM02	m2	Solera de 15 cm de gruix amb riostra perimetral correguda de 30 cm de gruix i 40 cm d'ample, de formigó HA-25/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb bomba.	Rend.: 1,000	50,66	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	0,160	/R x	26,04000 = 4,16640
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	31,20000 = 2,49600
			Subtotal:			6,66240 6,66240
Maquinària						
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	185,18000 = 14,81440
			Subtotal:			14,81440 14,81440
Materials						
	B06E-12DA	m3	Formigó HA-25/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,220	x	102,17000 = 22,47740
			Subtotal:			22,47740 22,47740
			DESPESES AUXILIARS		1,50	% 0,09994
			COST DIRECTE			44,05414
			DESPESES INDIRECTES		15,00	% 6,60812
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			50,66226

P93Q-73HO	m2	Placa amb solera de formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició I, de gruix 15 cm, abocat des de camió, armada amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb repàs i piconatge de caixa de paviment del PN, C1+C2 + D1 segons CTE/DB-HS 2006	Rend.: 1,000				55,29	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P9Z3-DP4W	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15	1,000	x	5,24523	=	5,24523	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080					
	P7B1-6Q4L	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	1,000	x	2,94023	=	2,94023
	P7B2-5RJ7	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	1,000	x	1,56992	=	1,56992
	P2259-548K	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	1,000	x	1,79401	=	1,79401
	-LP9N	m2	Solera de formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició I, de gruix 15 cm, abocat des de camió	1,000	x	26,24245	=	26,24245
	P924-DX77	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	1,000	x	10,28930	=	10,28930
Subtotal:						48,08114		48,08114
COST DIRECTE								48,08114
DESPESES INDIRECTES				15,00	%			7,21217
COST EXECUCIÓ MATERIAL								55,29331

P93Q-NM01	m2	Placa amb solera de formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, de gruix 15 cm, abocat des de camió, armada amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb repàs i piconatge de caixa de paviment del PN, C2 + D1 segons CTE/DB-HS 2006	Rend.: 1,000	54,57	€

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra					
P7B1-6Q4L	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	1,000	x	2,94023 = 2,94023
-LO7F	m2	Solera de formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, de gruix 15 cm, abocat des de camió	1,000	x	25,61209 = 25,61209
P9Z3-DP4W	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	5,24523 = 5,24523
P7B2-5RJ7	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	1,000	x	1,56992 = 1,56992
P924-DX77	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	1,000	x	10,28930 = 10,28930
P2259-548K	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	1,000	x	1,79401 = 1,79401
		Subtotal:			47,45078 47,45078

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
								47,45078
								7,11762
								54,56840

P-30	P9D3-35SQ	m2	Paviment de toves ceràmiques d'elaboració mecànica, de 40x40 cm, col·locada a truc de maceta amb morter de ciment 1:8	Rend.: 1,000	33,48	€

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,230 /R x 31,20000 =	7,17600
	A0D-0007	h	Manobre	0,115 /R x 26,04000 =	2,99460
		Subtotal:		10,17060	10,17060
Materials					
	B0FG9-0F3	u	Tova d'elaboració mecànica, de 40x40 cm	6,2179 x 2,61000 =	16,22872
	B07F-OLT8	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	0,0252 x 101,67210 =	2,56214
		Subtotal:		18,79086	18,79086
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15256
		COST DIRECTE			29,11402
		DESPESES INDIRECTES	15,00 %		4,36710
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			33,48112

P-31	P9Z2-DB12	kg	Armadura per a lloses de formigó AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000	2,60	€

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,011 /R x 31,20000 =	0,34320
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,011 /R x 27,71000 =	0,30481
		Subtotal:		0,64801	0,64801
Materials					
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0082 x 2,27000 =	0,01861
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x 1,58065 =	1,58065
		Subtotal:		1,59926	1,59926
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00972
		COST DIRECTE			2,25699
		DESPESES INDIRECTES	15,00 %		0,33855
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,59554

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
P-32	P9Z3-DP4W	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	Rend.: 1,000		6,03			€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
	Ma d'obra								
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x	31,20000	=	0,68640	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x	27,71000	=	0,60962	
				Subtotal:		1,29602		1,29602	
	Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0184	x	2,27000	=	0,04177	
	B0B8-107V	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	3,24000	=	3,88800	
				Subtotal:		3,92977		3,92977	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01944	
			COST DIRECTE				5,24523		
			DESPESES INDIRECTES		15,00 %		0,78678		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,03201		
P-32	P9Z3-DP56	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	Rend.: 1,000		5,16			€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
	Ma d'obra								
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x	27,71000	=	0,60962	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x	31,20000	=	0,68640	
				Subtotal:		1,29602		1,29602	
	Materials								
	B0B8-1088	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	2,61000	=	3,13200	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0184	x	2,27000	=	0,04177	
				Subtotal:		3,17377		3,17377	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01944	
			COST DIRECTE				4,48923		
			DESPESES INDIRECTES		15,00 %		0,67338		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,16261		

P-33	P9Z3-DP58	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	Rend.: 1,000				8,35	€		
				Unitats				Preu	Parcial	Import	
				Ma d'obra							
				A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x	27,71000	=	0,83130

P-33	P9Z3-DP58	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	Rend.: 1,000		8,35	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				Ma d'obra			
				A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,030 /R x 27,71000 = 0,83130

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x	31,20000	=	0,93600	
					Subtotal:			1,76730	1,76730
	B0B8-108A	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	4,52000	=	5,42400	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0204	x	2,27000	=	0,04631	
					Subtotal:			5,47031	5,47031
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02651
			COST DIRECTE						7,26412
			DESPESES INDIRECTES			15,00	%		1,08962
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						8,35374

P-34	PQN1-NM01	u	Escala metàl·lica recta, de 0.8 m d'amplària i 3.02 m de longitud total, amb 7 esglaons i replà superior de dimensió 120 x 80 cm, composta per muntants d'escala amb 2 perfils d'acer laminat UPN 120, ancoratge a suport amb placa metàl·lica de dimensions 200x200x10 mm amb dos tacs químics de diàmetre 12 mm, estructura de suport d'esglaó formada per angle d'acer de 200 mm de longitud i 90 mm d'altura soldada a muntant, esglaonat de xapa metàl·lica de 10 mm de gruix amb plecs frontals i posteriors i acabat de xapa llagrimada. S'inclou barana metàl·lica d'acer a ambdos costats amb pletines verticals i, passamà superior i perfil inferior de secció rectangular 50x8 mm d'ample, fabricada a taller i amb unió per soldadura.	Rend.: 1,000	1.667,03	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà		8,000	/R x	31,70000 =	253,60000
A0F-000B	h	Oficial 1a		4,000	/R x	31,20000 =	124,80000
A01-FEPB	h	Ajudant manyà		8,000	/R x	27,81000 =	222,48000
				Subtotal:		600,88000	600,88000
Maquinària							
C20G-00DT	h	Màquina taladradora		1,200	/R x	4,27000 =	5,12400
				Subtotal:		5,12400	5,12400

Materials	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	8,000		x 5,29000 = 42,32000	
				8,000		x 5,29000 = 42,32000	
				8,000		x 5,29000 = 42,32000	
				8,000		x 5,29000 = 42,32000	
				8,000		x 5,29000 = 42,32000	
	B0CH9-NM0	m2	Planxa plegada antilliscant amb relleu de tipus llàgrima, d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix, per a replà i graons d'escala metàl·lica.	3,130		x 120,92000 = 378,47960	
				3,130		x 120,92000 = 378,47960	
				3,130		x 120,92000 = 378,47960	
				3,130		x 120,92000 = 378,47960	
				3,130		x 120,92000 = 378,47960	
	B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	104,700		x 1,70000 = 177,99000	
				104,700		x 1,70000 = 177,99000	
				104,700		x 1,70000 = 177,99000	
				104,700		x 1,70000 = 177,99000	
				104,700		x 1,70000 = 177,99000	
	B44Z-0M10	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i	103,120		x 2,17000 = 223,77040	
				103,120		x 2,17000 = 223,77040	
				103,120		x 2,17000 = 223,77040	
				103,120		x 2,17000 = 223,77040	
				103,120		x 2,17000 = 223,77040	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	
			Subtotal:	822,56000822,56000
			DESPESES AUXILIARS3,50 %	21,03080
			COST DIRECTE	1.449,59480
			DESPESES INDIRECTES15,00 %	217,43922
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.667,03402

P-35	PQN1-NM02	u	Escala metàl·lica amb tam de graó recta i tram de replà en L, de 0.8 m d'amplària per a graons, de 0.93 m d'amplària per a replà i 3.56 m de longitud total, amb 5 esglaons i replà superior de 2 m2 de superfície , composta per muntants d'escala amb 2 perfils d'acer laminat UPN 120, ancoratge a suport amb placa metàl·lica de dimensions 200x200x10 mm amb dos tacs químics de diàmetre 12 mm, estructura de suport d'esglaó formada per angle d'acer de 200 mm de longitud i 90 mm d'altura soldada a muntant, esglaonat de xapa metàl·lica de 10 mm de gruix amb plects frontals i posteriors i acabat de xapa llagrimada. S'inclou barana metàl·lica d'acer a ambdos costats amb pletines verticals i passamà superior i perfil inferior de secció rectangular 50x8 mm d'ample, fabricada a taller i amb unió per soldadura.	Rend.: 1,000	1.796,86	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000 /R x	31,20000 =	124,80000
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	8,000 /R x	31,70000 =	253,60000
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	8,000 /R x	27,81000 =	222,48000
			Subtotal:		600,88000	600,88000
Maquinària						
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	1,450 /R x	4,27000 =	6,19150
			Subtotal:		6,19150	6,19150
Materials						
	B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	127,900 x	1,70000 =	217,43000
	B44Z-0M10	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	111,680 x	2,17000 =	242,34560
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	12,000 x	5,29000 =	63,48000
	B0CH9-NM0	m2	Planxa plegada antilliscant amb relleu de tipus llàgrima, d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix, per a replà i graons d'escala metàl·lica.	3,400 x	120,92000 =	411,12800
			Subtotal:		934,38360	934,38360

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS3,50 %	21,03080
			COST DIRECTE	1.562,48590
			DESPESES INDIRECTES15,00 %	234,37289
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.796,85879

PQUH-NM01	u	Neteja prèvia, inclosos els treballs d'eliminació de brutícia i pols acumulada en paraments, recollida de brossa generada per la vegetació i del despreniment del revestiment del parament vertical. Retirada de residus a contenidor.	Rend.: 1,000	239,57	€		
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	8,000 /R x	26,04000 =	208,32000	
				Subtotal:		208,32000	208,32000
				COST DIRECTE			208,32000
				DESPESES INDIRECTES	15,00 %		31,24800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			239,56800

P-36	PQUH-NM02	u	Neteja final d'obra, inclosos els treballs d'eliminació de brutícia i pols acumulada en paraments, eliminació de taques i restes de materials adherits a paviments i altres elements, recollida i retirada de residus a contenidor.	Rend.: 1,000	179,68	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	6,000 /R x	26,04000 =	156,24000
			Subtotal:		156,24000	156,24000
			COST DIRECTE			156,24000
			DESPESES INDIRECTES15,00 %			23,43600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			179,67600

P-37	PR61-NM01	u	Subministre i plantació de planta enfiladissa per a tancament vertical, excavació de clot de plantació de 15x15x15 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. L'execució inclou: - Preparació del terreny de plantació. - Replanteig de clot o rasa de plantació. - Extracció de les terres. - Preparació i plantació de l'espècie vegetal a plantar. - Reblert del clot de plantació. - Primer reg. - Càrrega de les terres sobrants sobre camió.	Rend.: 1,000	5,78	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/10/23

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,065	/R x	32,20000	=	2,09300	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,008	/R x	36,29000	=	0,29032	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,016	/R x	33,99000	=	0,54384	
				Subtotal:				2,92716	2,92716
Materials									
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0016	x	62,81000	=	0,10050	
	BR490-NM0	u	Planta enfiladissa d'alçària 20 a 30 cm.	1,000	x	1,95000	=	1,95000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,003	x	1,82000	=	0,00546	
				Subtotal:				2,05596	2,05596
DESPESES AUXILIARS						1,50	%		0,04391
COST DIRECTE									5,02703
DESPESES INDIRECTES						15,00	%		0,75405
COST EXECUCIÓ MATERIAL									5,78108

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/10/23

Pàg.: 36

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
PPAU-LR01	pa		Partida alçada d'abonament íntegre per al compliment de les mesures de seguretat i salut descrites en el Pla de Seguretat i Salut redactat pel contractista	Rend.: 1,000	466,30 €
			COST DIRECTE		466,30000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		466,3000
PPAU-LR02	pa		Partida alçada a justificar en obra per al compliment del Programa de Control de Qualitat	Rend.: 1,000	1.342,86 €
			COST DIRECTE		1.342,86000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.342,8600

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

Organismo Notificado Nº 0370

No. **0370-CPR-1330**

En cumplimiento con el Reglamento (UE) No. 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011 (Reglamento de Productos de Construcción o CPR), este certificado aplica al producto de construcción:

ÁRIDOS PARA CAPAS GRANULARES Y CAPAS TRATADAS CON CONGLOMERANTES HIDRÁULICOS PARA SU USO EN CAPAS ESTRUCTURALES DE FIRMES: AF T 0/4 R, Z 0/40 R

Puesto en el mercado por:

CENTRE DE TRIATGE BARCELONA, S.A.

POLÍGONO ZONA FRANCA, CALLE D Nº 60
08040 BARCELONA

Y fabricado en la planta de producción:

POLÍGONO ZONA FRANCA, CALLE D Nº 60
08040 BARCELONA

Este certificado indica que se han aplicado todas las disposiciones relativas a la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones descritas en el Anexo ZA de la norma:

EN 13242:2002 + A1:2007

bajo el sistema 2+ y que el control de producción de la fábrica se evalúa conforme a los requisitos aplicables.

Este certificado fue emitido por primera vez en 25 de mayo de 2012 y su validez permanece mientras no se modifiquen significativamente la norma armonizada, el producto de construcción, los métodos de EVCP ni las condiciones de fabricación en la planta, a menos que sean suspendidos o retirados por el organismo de certificación de productos notificado. A fecha 13 de mayo de 2022 se confirma éste y todas sus modificaciones anteriores.

Fecha de expiración: 25 de mayo de 2023

Bellaterra, 13 de mayo de 2022



Applus⁺
LGA Technological Center, S.A.

Xavier Ruiz Peña
Managing Director, Product Conformity B.U.



Puede comprobarse la validez de este certificado en nuestra página web: www.appluslaboratories.com/certified_products

El fabricante, después de completar el procedimiento de evaluación de la conformidad y la declaración de prestaciones, puede colocar el marcado CE bajo su responsabilidad



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
Serveis Territorials a Barcelona

**Informe tècnic corresponent al canvi no substancial de l'establiment de l'empresa
CENTRE DE TRIATGE BARCELONA SA, al municipi de Barcelona**

1. Dades de l'empresa

Nom de l'empresa: **Centre de Triatge Barcelona, SA**
Adreça de l'empresa: carrer D, 60 de la Zona Franca. Barcelona
NIF: A62611249

2. Dades de l'expedient

Oficina de Gestió Ambiental Unificada (OGAU) de Barcelona
Data registre OGAU: 23 de maig de 2006
Núm. de sol·licitud: BL20060425
Tipus d'expedient: Canvi no substancial per la IIAA (núm. d'expedient: BL20010070)
Annex: II.1
Apartat: 10
Subapartat: 7 - Instal·lacions per a la valorització de residus no perillosos, tal com es defineixen en l'annex II de la Llei 6/1993, reguladora dels residus.

3. Dades establiment

Nom: Centre de Triatge Barcelona, SA
Activitat: Centre de triatge i transvasament de residus inerts, no especials i de la construcció
Adreça: Carrer D, 60 de la Zona Franca. Barcelona
NIES: P000014036
Coordenades UTM X: 427.448 Y: 4.576.484

4. Antecedents administratius de l'activitat

L'activitat està autoritzada com a centre de triatge i transferència de residus de la construcció i està inscrita en el Registre general de gestors de residus de Catalunya amb el codi **E-790.02**.



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
Serveis Territorials a Barcelona

Faig constar que aquesta fotocòpia
reprodueix fidelment l'original.

Barcelona, 23/2/07

Xavier Nicolau Tarrats
Cap de la Oficina de Gestió
Ambiental Unificada (OGAU)

OGAU / RSV / **ce**
Travessera de Gràcia, 56 6è
08006 Barcelona
Tel. 93 567 08 21/16/15
Fax 93 209 04 53 / 93 567 08 31



DECLARACIÓN DE PRESTACIONES			
Nº 0/4-R			
1. Nombre y código de identificación:	Producto:	Árido reciclado 0/4	
	Tipo, lote, código	AG-T-0/4-R	
2. Nombre y dirección del fabricante.	Nombre:	Centre de Triatge Barcelona, SA	
	Dirección	Carrer de la Lletra D, 60 08040 Barcelona Pol. Ind. Zona Franca	
3. Uso previsto:		Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes AF T 0/4 R, M 0/40 R según EN 13242:2002 + A1:2007	
4. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones:		Sistema 2+	
5. Organismo notificado:	Nombre y nº	LGAi Technological Center, SA (APPLUS)	
	Tarea realizada	Evaluación control de producción en fábrica	
	Sistema de evaluación	Sistema 2+	
	Documento emitido y fecha de emisión:	Certificación de control de producción en fábrica: SPC CE 008 fecha emisión: 25/05/2012	
6. Prestaciones declaradas			
CARACTERISTIICAS ESENCIALES		PRESTACIONES	ESPECIFICACIONES TECNICAS ARMONIZADAS
Tamaño de la partículas		AG-T-0/4-R procedencia mixto	UNE EN 933-1
Granulometría		Gf 80	UNE EN 933-1
Forma de las partículas	Índice de Lajas	N.A.	UNE EN 933-3
Limpieza	Contenido de finos	f16	UNE EN 933-1
	Equivalente de arena EA 4 o EA 10	> 30	UNE EN 933-8
	Azul de metileno si el índice de arena lo requiere	BM 5,10	UNE EN 933-9
Resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos (Los Ángeles)		N.A.	UNE EN 1097-2
Resistencia al pulimento,abrasión y desgaste	Resistencia al desgaste de los áridos gruesos (Microdeval)	N.A.	UNE EN 1097-1
	Resistencia al Pulimiento Acelerado (CPA)	N.A.	UNE EN 1097-6
	Coefficiente de abrasión superficial del árido (áridos para capas de rodadura)	N.A.	UNE EN 1097-8
	Abrasión pr neumático claveteado (áridos para capas de rodadura)	N.A.	UNE EN 1097-9
Porcentaje de partículas trituradas o fragmentadas	Categoría	CNR	UNE EN 933-5
Propiedades geométricas de los áridos (Valor declarado)		Rc 80 Rcug 90 Rb ₁₀ , Ra ₁ , Rg ₂ , X ₁ , FL ₅	UNE-EN 933-11:2009
Contenido químico	Sulfatos solubles en agua	5,95	UNE EN 1744-1, Cap. 8
	Sulfatos solubles en ácido	AS 9,40	UNE EN 1744-1, Cap. 12
	Azufre total	S 3,90	UNE EN 1744-1, Cap. 11
	Contenido en carbonato cálcico del árido fino (para revestimientos y pavimentos)	N.P.D.	UNE EN 1744-1, Cap. 12.3
	Contenido en sustancias que alteran la velocidad del fraguado y endurecimiento del hormigón (ácido húmico, flúvico, ensayo mortero)	CUMPLE (más claro que el patrón)	UNE EN 1744-1, Cap. 15.1
Estabilidad en volumen	Retracción por secado	N.P.D.	UNE EN 1367-4
Densidad aparente de las partículas	Partículas	2,51 Mg/m3	UNE EN 1097-6
Absorción de agua	Partículas	< 7%	UNE EN 1097-6
Reactividad alcali-silicato	Valor declarado	N.P.D.	EN 146507-1 EX

Las Prestaciones del producto identificado en el punto 1 son conformes a las declaradas en el punto 6 y se emite bajo la única responsabilidad de Centre de Triatge Barcelona, SA.

Firmado por Eduard Ester en nombre de Centre de Triatge Barcelona, SA

Firma



Luga y fecha de emisión

Barcelona, 25 de mayo de 2022

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES			
Nº 0/40-R			
1. Nombre y código de identificación:	Producto:	Árido reciclado 0/40	
	Tipo, lote, código	AG-T-0/40-R	
2. Nombre y dirección del fabricante.	Nombre:	Centre de Triatge Barcelona, SA	
	Dirección	Carrer de la Lletra D, 60 08040 Barcelona Pol. Ind. Zona Franca	
3. Uso previsto:		Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes AF T 0/4 R, M 0/40 R según EN 13242:2002 + A1:2007	
4. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones:		Sistema 2+	
5. Organismo notificado:	Nombre y nº	LGAi Technological Center, SA (APPLUS)	
	Tarea realizada	Evaluación control de producción en fábrica	
	Sistema de evaluación	Sistema 2+	
	Documento emitido y fecha de emisión:	Certificación de control de producción en fábrica: SPC CE 008 fecha emisión: 25/05/2012	
6. Prestaciones declaradas			
CARACTERISTIICAS ESENCIALES		PRESTACIONES	ESPECIFICACIONES TECNICAS ARMONIZADAS
Tamaño de la partículas		AG-T-0/40-R procedencia mixto	UNE EN 933-1
Granulometría		GA85 - GTA25	UNE EN 933-1
Forma de las partículas	Índice de Lajas	F ₁₆	UNE EN 933-3
Limpieza	Contenido de finos	f ₂	UNE EN 933-1
	Equivalente de arena	N.P.D.	UNE EN 933-8
	Azul de metileno si el índice de arena lo requiere	N.P.D.	UNE EN 933-9
Resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos (Los Ángeles)		LA50	UNE EN 1097-2
Resistencia al pulimento,abrasión y desgaste	Resistencia al desgaste de los áridos gruesos (Microdeval)	N.A.	UNE EN 1097-1
	Resistencia al Pulimiento Acelerado (CPA)	N.A.	UNE EN 1097-6
	Coefficiente de abrasión superficial del árido (áridos para capas de rodadura)	N.A.	UNE EN 1097-8
	Abrasión pr neumático claveteado (áridos para capas de rodadura)	N.A.	UNE EN 1097-9
Porcentaje de partículas trituradas o fragmentadas	Categoría	CNR	UNE EN 933-5
Propiedades geométricas de los áridos (Valor declarado)		Rc 80 Rcug 90 Rb ₁₀ , Ra ₁ , Rg ₂ , X ₁ , FL ₅	UNE-EN 933-11:2009
Contenido químico	Sulfatos solubles en agua	5,95	UNE EN 1744-1, Cap. 8
	Sulfatos solubles en ácido	AS 9,40	UNE EN 1744-1, Cap. 12
	Azufre total	S 3,90	UNE EN 1744-1, Cap. 11
	Contenido en carbonato cálcico del árido fino (para revestimientos y pavimentos)	N.P.D.	UNE EN 1744-1, Cap. 12.3
	Contenido en sustancias que alteran la velocidad del fraguado y endurecimiento del hormigón (ácido húmico, flúvico, ensayo mortero)	CUMPLE (más claro que el patrón)	UNE EN 1744-1, Cap. 15.1
Estabilidad en volumen	Retracción por secado	N.P.D.	UNE EN 1367-4
Densidad aparente de las partículas	Partículas	2,51 Mg/m3	UNE EN 1097-6
Absorción de agua	Partículas	< 10%	UNE EN 1097-6
Reactividad alcali-silicato	Valor declarado	N.P.D.	EN 146507-1 EX

Las Prestaciones del producto identificado en el punto 1 son conformes a las declaradas en el punto 6 y se emite bajo la única responsabilidad de Centre de Triatge Barcelona, SA.

Firmado por Eduard Ester en nombre de Centre de Triatge Barcelona, SA

Firma



Granulometría Característica:

D32	D22	D18	D13	D10	D8	D5	D4	D2	D1	D0,5	D0,25	D0,125	D0,063
53,06	10,75	6,75	4,24	2,81	1,79	0,95	0,91	0,88	0,81	0,77	0,73	0,66	0,62

Según Tabla 4 de UNE EN 13242:2003, UNE EN 13242:2003/A1:2008

Luga y fecha de emisión

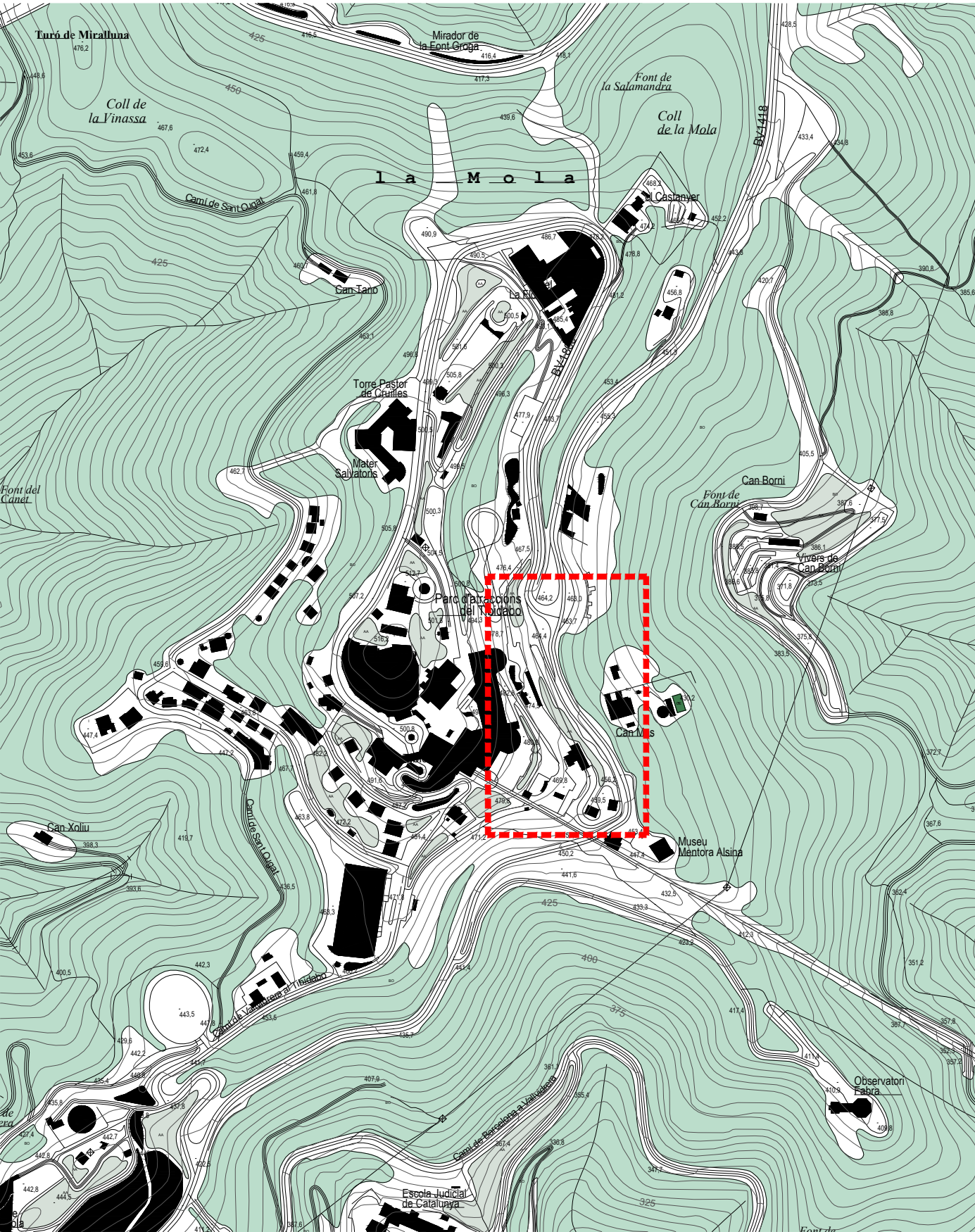
Barcelona, 25 de mayo de 2022

DOCUMENT 2: PLÀNOLS

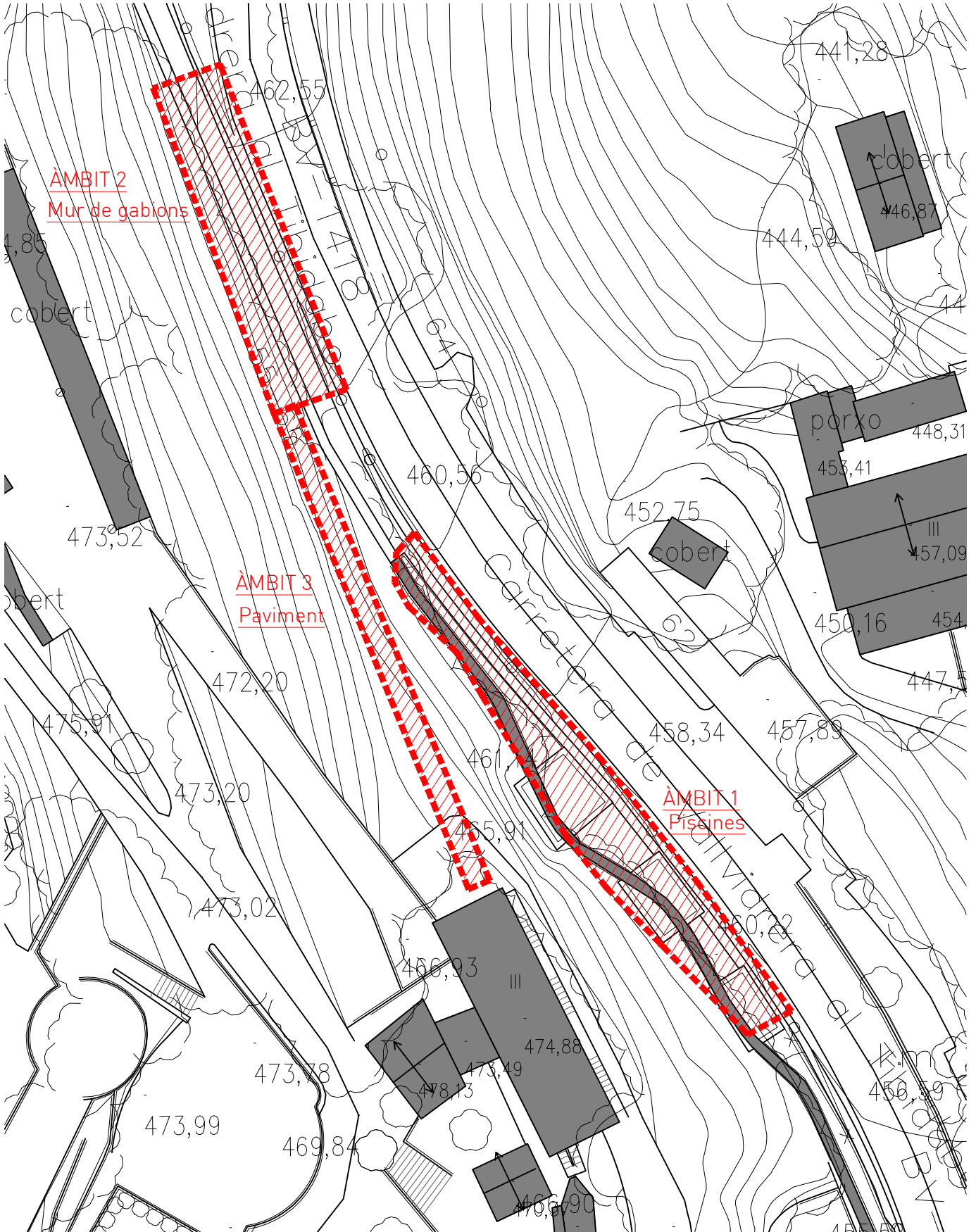
II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

IN. ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

	<u>Escala</u>
P.0.1 – Situació i emplaçament	E. 1/5000-1/500
P.0.2 – Estat actual Àmbit 1. Planta general i secció	E. 1/50
P.0.3 – Estat actual Àmbit 2. Planta general i secció	E. 1/50
P.0.4 – Estat actual Àmbit 3. Planta general	E. 1/200
P.0.5 – Enderrocs Àmbit 2. Planta general i secció	E. 1/50
P.0.6 – Enderrocs Àmbit 3. Planta general	E. 1/200
P.0.7 – Obra nova Àmbit 1. Planta general i secció	E. 1/50
P.0.8 – Obra nova Àmbit 2. Planta general i secció	E. 1/50
P.0.9 – Obra nova Àmbit 3. Planta general	E. 1/200
P.10.0 – Estat reformat Àmbit 1. Planta general, secció i superfícies	E. 1/50
P.11.0 – Estat reformat Àmbit 2. Planta general, secció i superfícies	E. 1/50
P.12.0 – Estat reformat Àmbit 3. Planta general	E. 1/200
E.13.0 – Estructura general	E. S/E
E.13.1 – Estructura. Secció general i detalls	E. S/E
E.13.2 – Estructura. Detalls	E. S/E
E.13.3 – Estructura. Notes	E. S/E

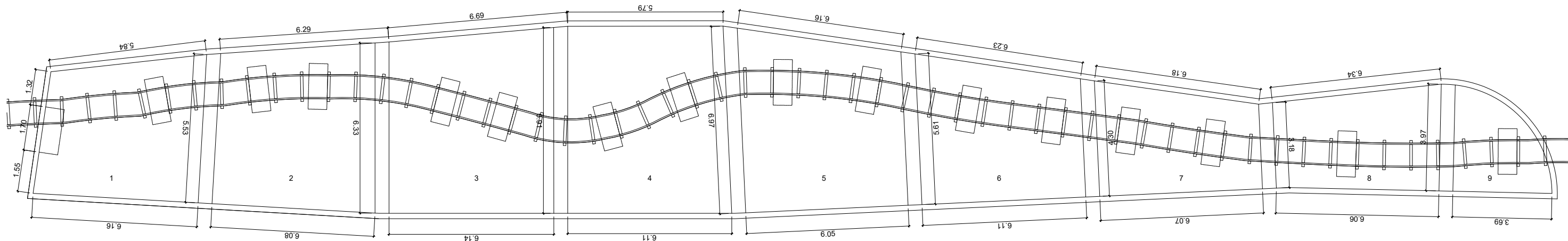


SITUACIÓ
Escala: 1/5000



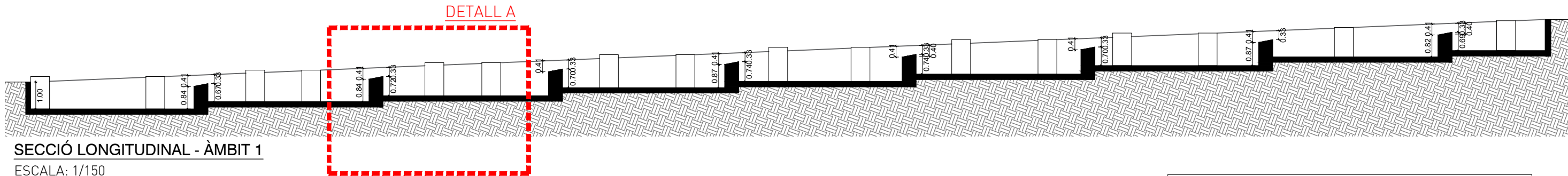
EMPLAÇAMENT
Escala: 1/500

 	Projecte DOCUMENTACIÓ GRÀFICA - PLÀNOLS. PROJECTE TÈCNIC PER A L'ADEQUACIÓ DE LA ZONA DE PISCINES DE L'ATRACCIÓ "TREN EXPRESS", SITUADA AL PARC D'ATRACCIONS DEL TIBIDABO DE BARCELONA.	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol SITUACIÓ I EMLAÇAMENT	Escala VEURE PLANOL Data Juliol 2023		Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	P01.0



PLANTA GENERAL - ÀMBIT 1

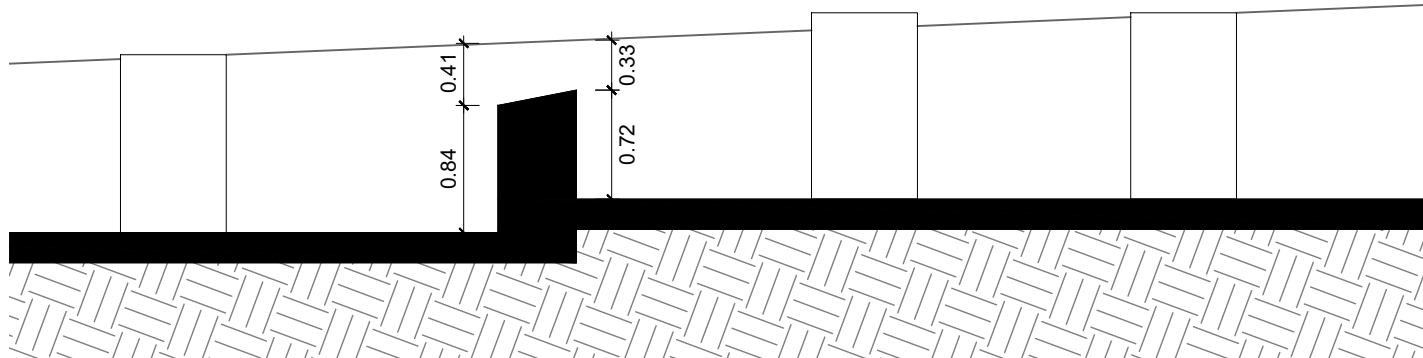
ESCALA: 1/150



SECCIÓ LONGITUDINAL - ÀMBIT 1

ESCALA: 1/150

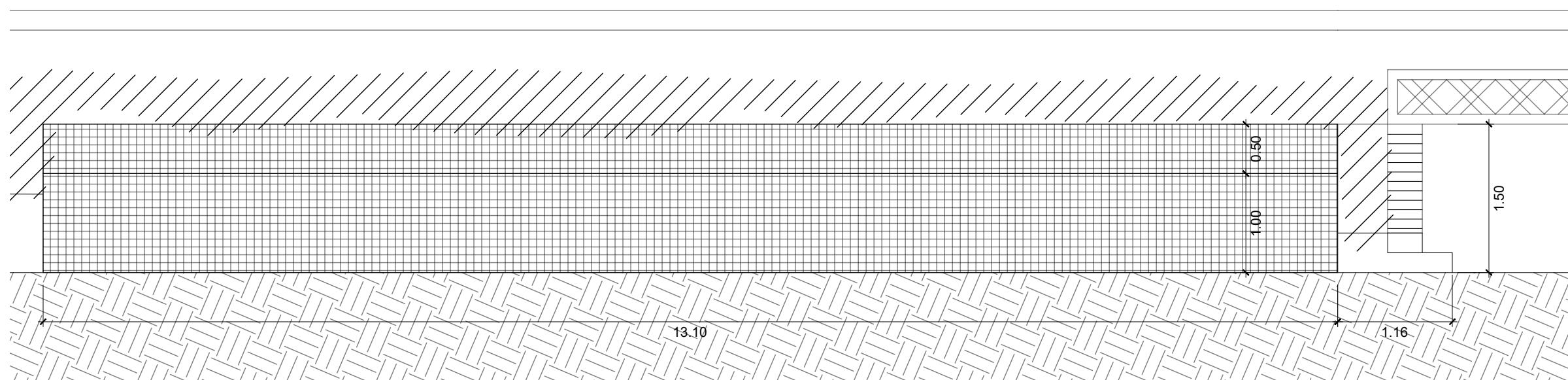
ESIDU PETRI DE LA CONSTRUCCIÓ
RITURAT AUTOCOMPACTANTE



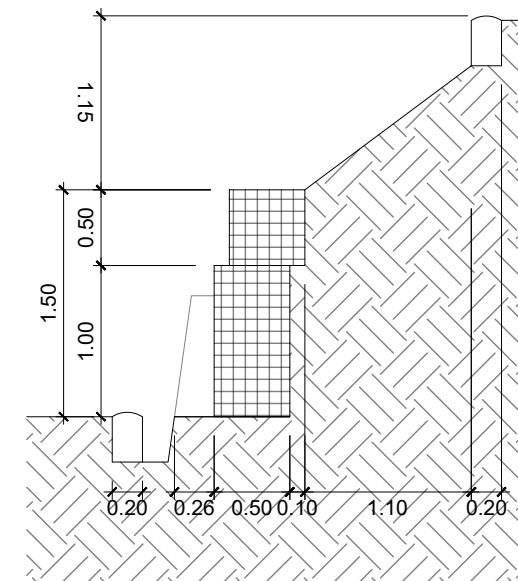
DETALL A - ÀMBIT 1

ESCALA: 1/50

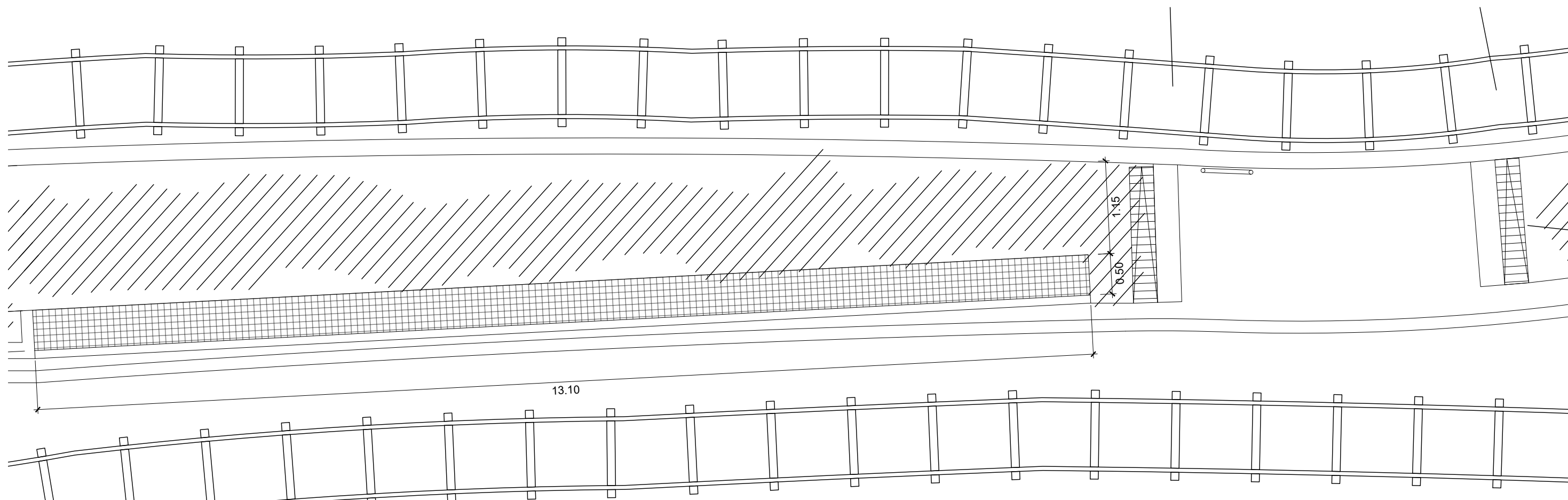
QUADRE DE SUPERFÍCIES PISCINES				
Ref.	ESPAI	S.Útil	H	Volumen
PLANTA				
1	piscina 1	27.57m²	1.12	31.00m³
2	piscina 2	32.83m²	1.13	36.98m³
3	piscina 3	38.38m²	1.18	45.19m³
4	piscina 4	39.04m²	1.15	44.92m³
5	piscina 5	35.73m²	1.19	42.56m³
6	piscina 6	28.20m²	1.19	33.63m³
7	piscina 7	20.22m²	1.15	23.29m³
8	piscina 8	20.79m²	1.10	22.83m³
9	piscina 9	9.90m²	1.09	10.78m³
10	espacios intermedios	22.32m²	0.3809	8.50m³
Total:				299.68m³



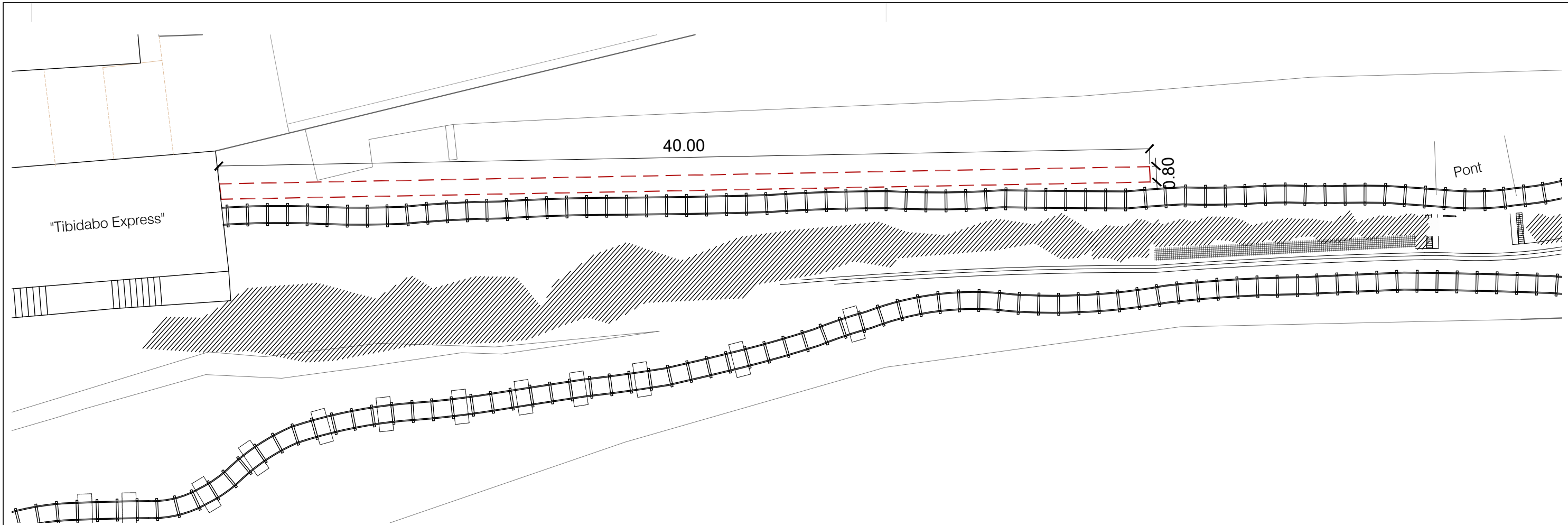
ALÇAT FRONTAL - ÀMBIT 2
Escala: 1/50



SECCIÓ TRANSVERSAL - ÀMBIT 1
Escala: 1/50



PLANTA GENERAL - ÀMBIT 2
Escala: 1/50

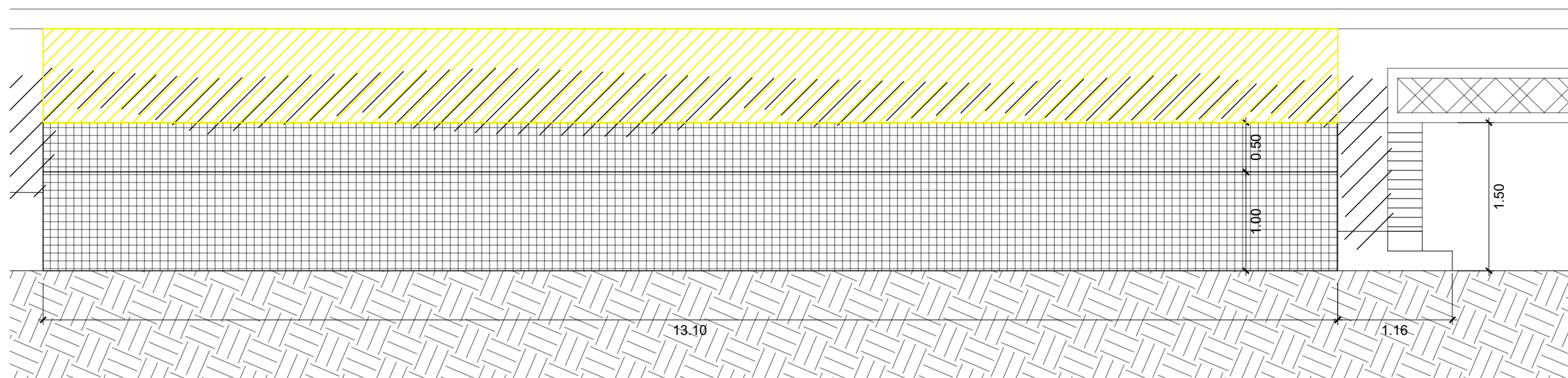


PLANTA GENERAL - ÀMBIT 3
Escala: 1/200

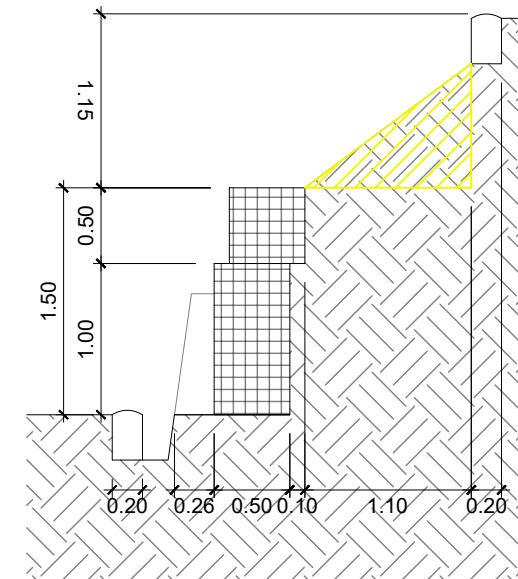
LLEGENDA

ÀMBIT 3

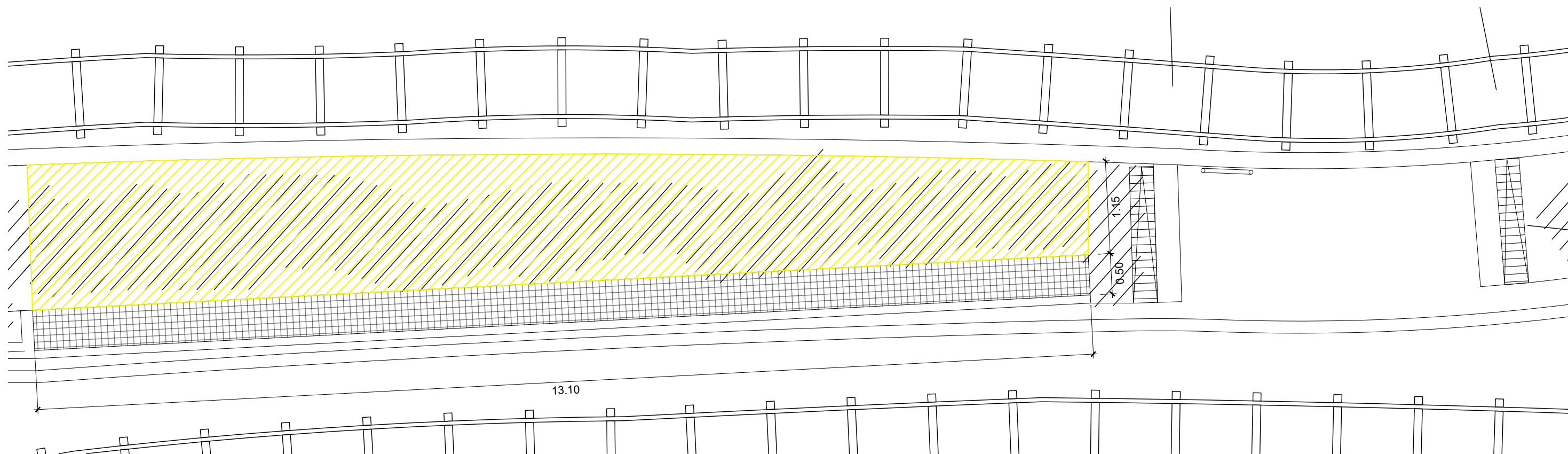
B:SM Barcelona de Serveis Municipals Ajuntament de Barcelona TIBIDABO	Projecte DOCUMENTACIÓ GRÀFICA - PLÀNOLS. PROJECTE TÈCNIC PER A L'ADEQUACIÓ DE LA ZONA DE PISCINES DE L'ATRACCIÓ "TREN EXPRESS", SITUADA AL PARC D'ATRACCIONS DEL TIBIDABO DE BARCELONA.	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol ESTAT ACTUAL-ÀMBIT 3 PLANTA GENERAL	Escala VEURE PLANOL	CODI ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	P04.0
				Data Juliol 2023			



ALÇAT FRONTAL - ÀMBIT 2
Escala: 1/50



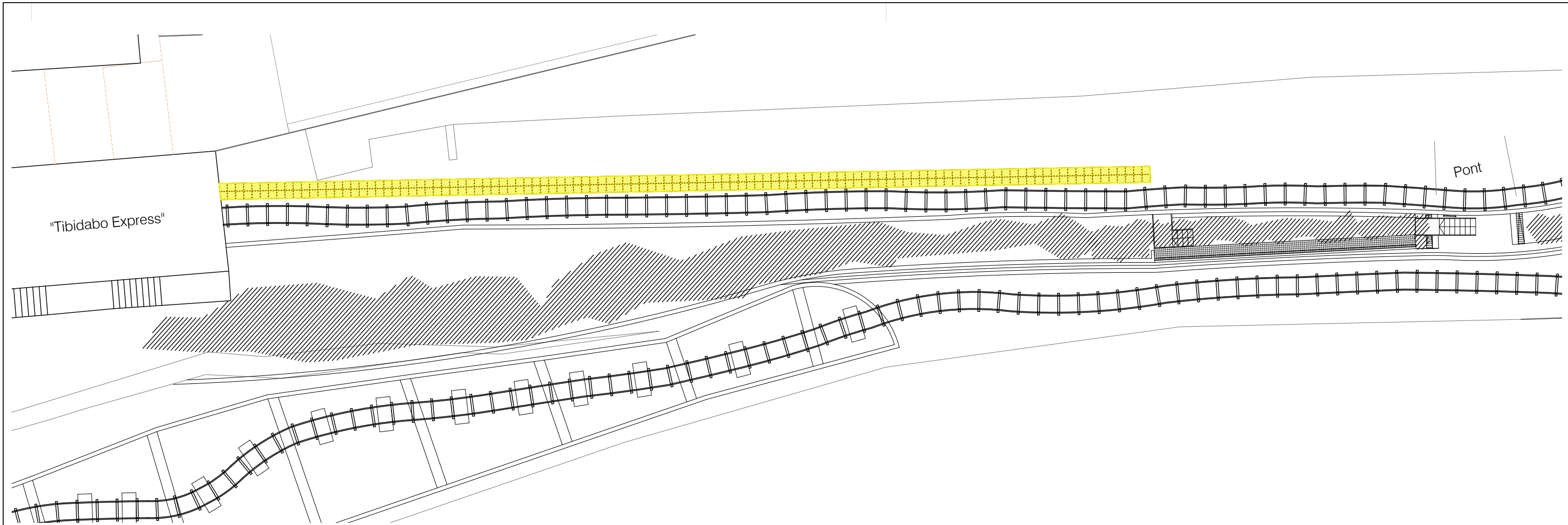
SECCIÓ TRANSVERSAL - ÀMBIT 2
Escala: 1/50



PLANTA GENERAL - ÀMBIT 2
Escala: 1/50

LLEGGENDA ENDERROCS

 TALUS DE TERRES

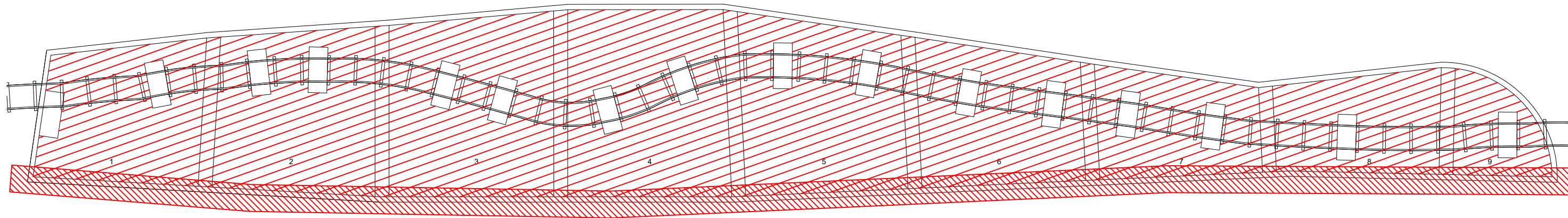


PLANTA GENERAL - ÀMBIT 3
Escala: 1/200

LLEGENDA ENDERROCS

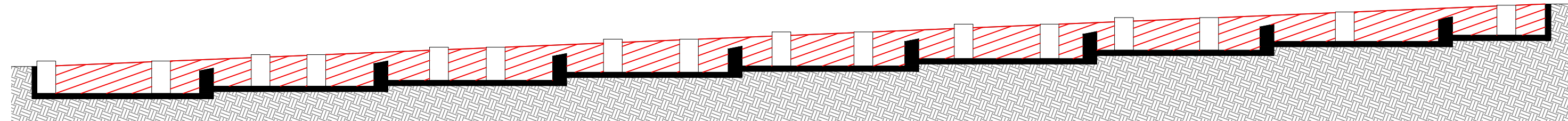
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

	Projecte DOCUMENTACIÓ GRÀFICA - PLÀNOLS. PROJECTE TÈCNIC PER A L'ADEQUACIÓ DE LA ZONA DE PISCINES DE L'ATRACCIÓ "TREN EXPRESS", SITUADA AL PARC D'ATRACCIONS DEL TIBIDABO DE BARCELONA.	Tècnic responsable OSCAR FRAGO VALLECILLOS ARQUITECTE Nº COL·LEGIAT: 33456	Plànol ENDERROCS-ÀMBIT 3 PLANTA GENERAL	Escala VEURE PLANOL	ESTUDI D'ARQUITECTURA	Rocafort 188, 5è-3ª 08029 Barcelona T/F +34 93 436 73 28 codi@codistudio.com www.codistudio.com	P06.0
				Data Juliol 2023			



PLANTA GENERAL - ÀMBIT 1

ESCALA: 1/150

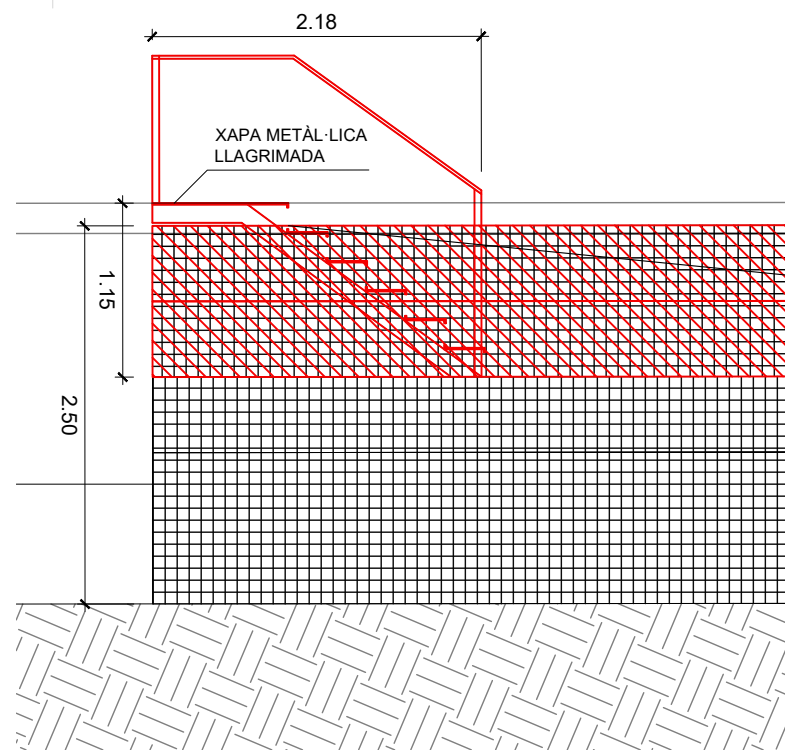


SECCIÓ LONGITUDINAL - ÀMBIT 1

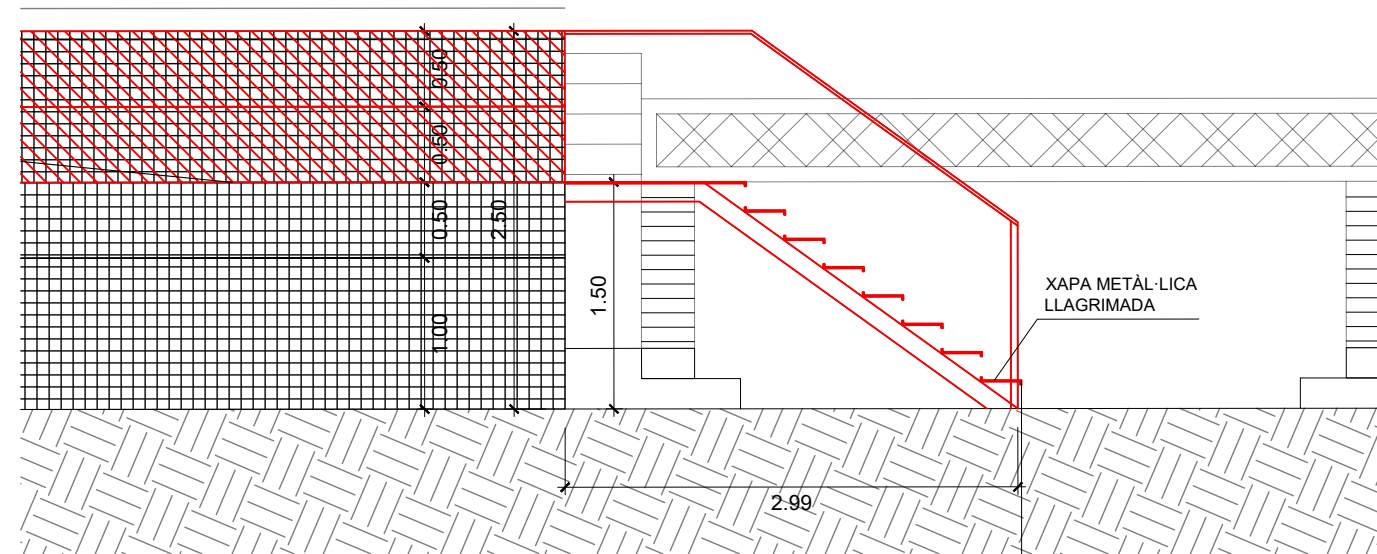
ESCALA: 1/150

LLEGENDA OBRA NOVA

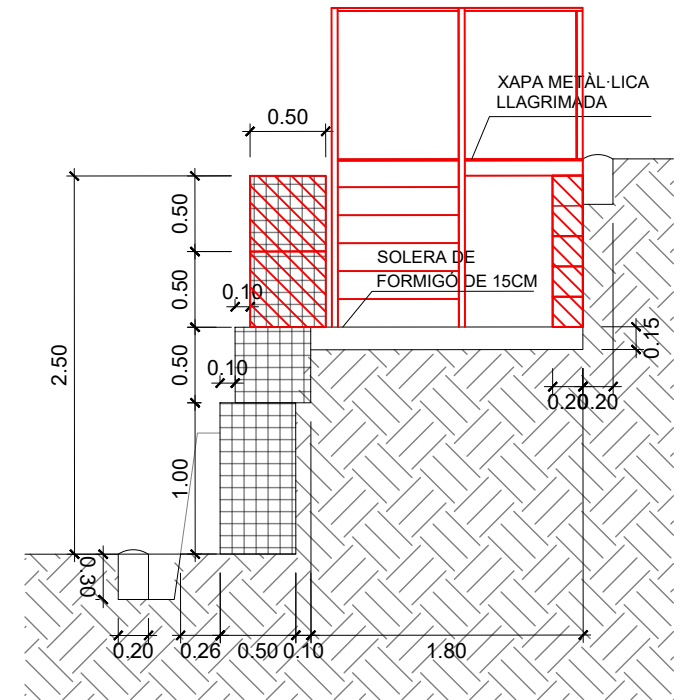
- REBLERT PISCINES
- SOLERA DE FORMIGÓ



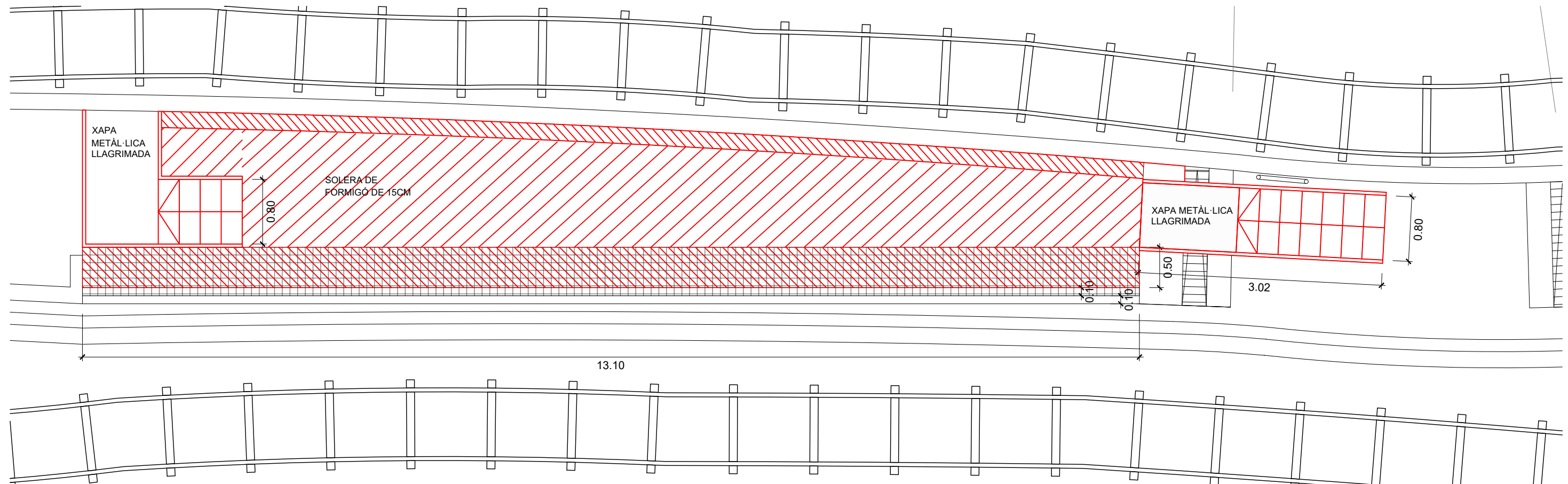
ALÇAT FRONTAL ÀMBIT 2
Escala: 1/50



ALÇAT FRONTAL ÀMBIT 2
Escala: 1/50



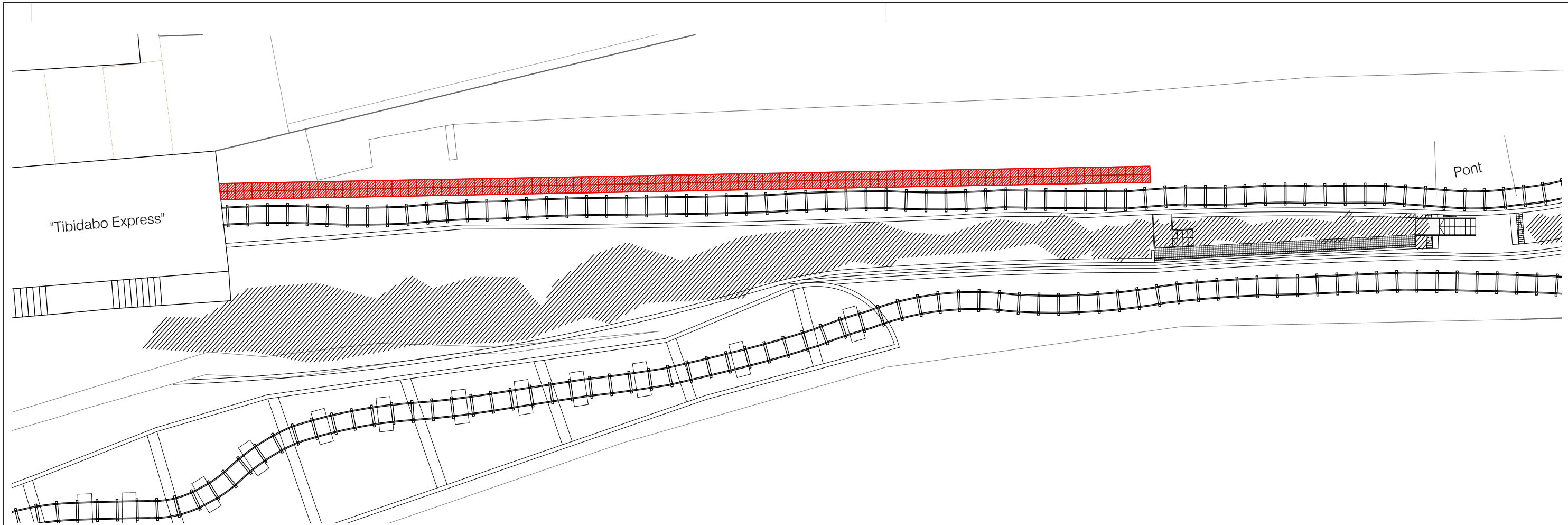
SECCIÓ TRANSVERSAL ÀMBIT 2
Escala: 1/50



PLANTA GENERAL ÀMBIT 2
Escala: 1/50

LLEGGENDA OBRA NOVA

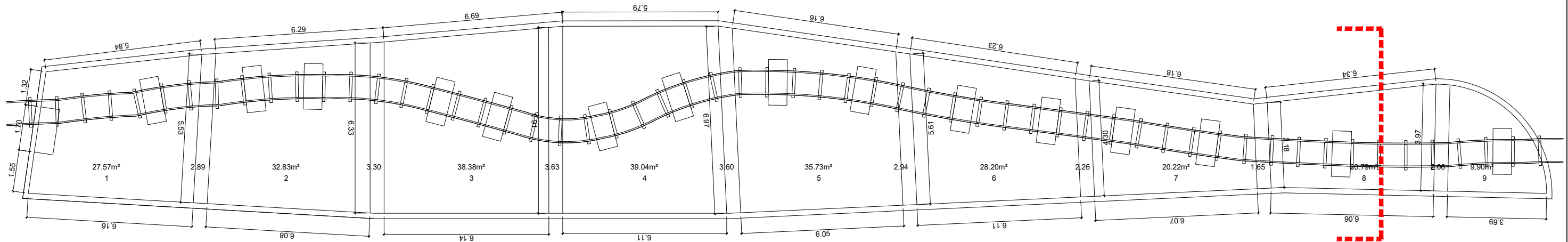
- ELEMENTS METÀL·LICS
- PARAMENTS HORIZONTALS
- PARMENTOS VERTICALS



PLANTA GENERAL - ÀMBIT 3
Escala: 1/200

LLEGENDA OBRA NOVA

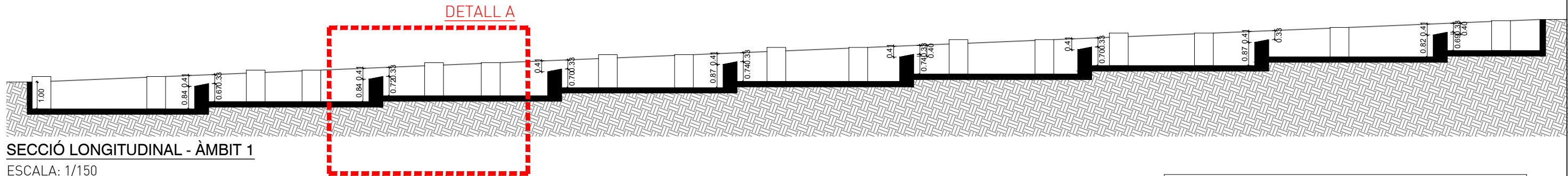
 PARAMENTS HORIZONTALS



SECCIÓ TRANSVERSAL

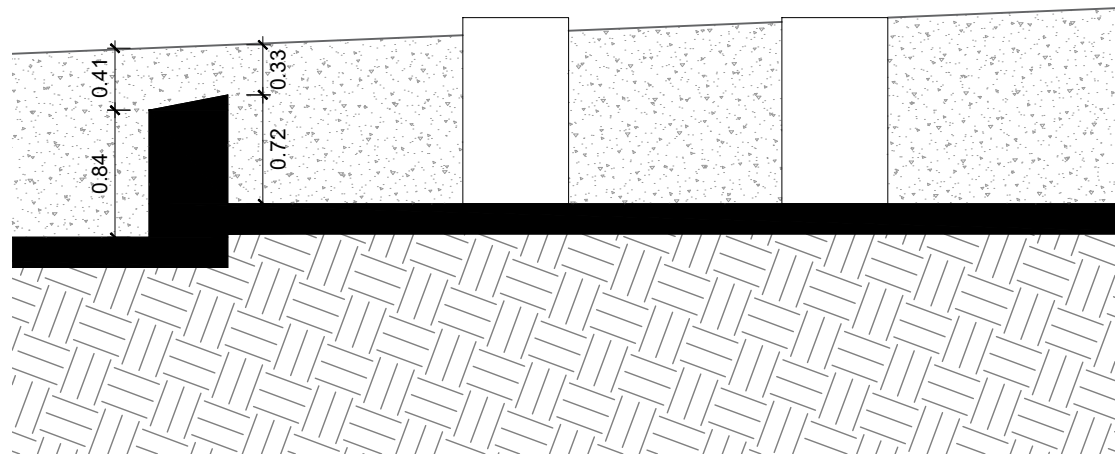
PLANTA GENERAL - ÀMBIT 1

ESCALA: 1/150



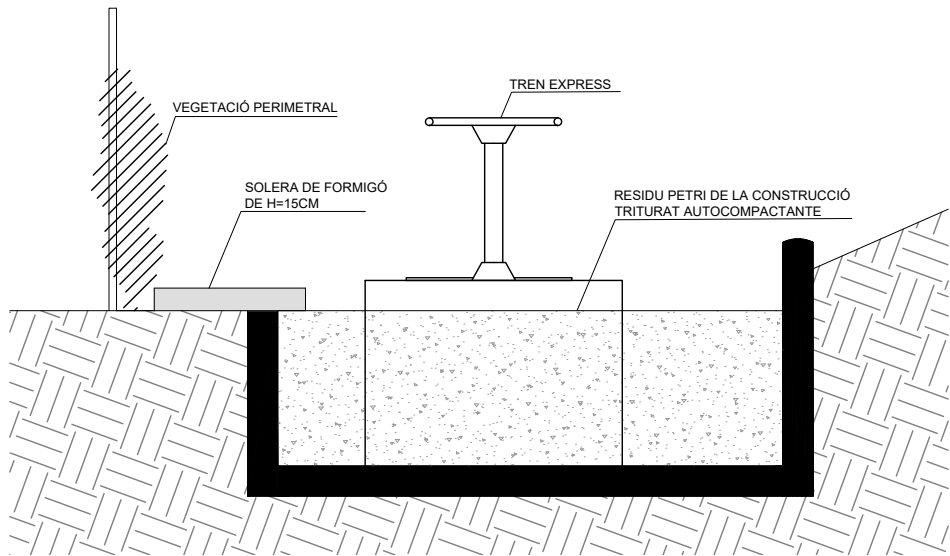
SECCIÓ LONGITUDINAL - ÀMBIT 1

ESCALA: 1/150



DETALL A - ÀMBIT 1

ESCALA: 1/50



SECCIÓ TRANSVERSAL - ÀMBIT 1

ESCALA: 1/50

QUADRE DE SUPERFÍCIES PISCINES				
Ref.	ESPAI	S.Útil	H	Volumen
PLANTA				
1	piscina 1	27.57m²	1.12	31.00m³
2	piscina 2	32.83m²	1.13	36.98m³
3	piscina 3	38.38m²	1.18	45.19m³
4	piscina 4	39.04m²	1.15	44.92m³
5	piscina 5	35.73m²	1.19	42.56m³
6	piscina 6	28.20m²	1.19	33.63m³
7	piscina 7	20.22m²	1.15	23.29m³
8	piscina 8	20.79m²	1.10	22.83m³
9	piscina 9	9.90m²	1.09	10.78m³
10	espacios intermedios	22.32m²	0.3809	8.50m³
Total:				299.68m³



Projecte
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA - PLÀNOLS.
PROJECTE TÈCNIC PER A L'ADEQUACIÓ DE LA
ZONA DE PISCINES DE L'ATRACCIÓ "TREN EXPRESS",
SITUADA AL PARC D'ATRACCIONS DEL TIBIDABO
DE BARCELONA.

Tècnic responsable

OSCAR FRAGO VALLECILLOS
ARQUITECTE
Nº COL·LEGIAT: 33456

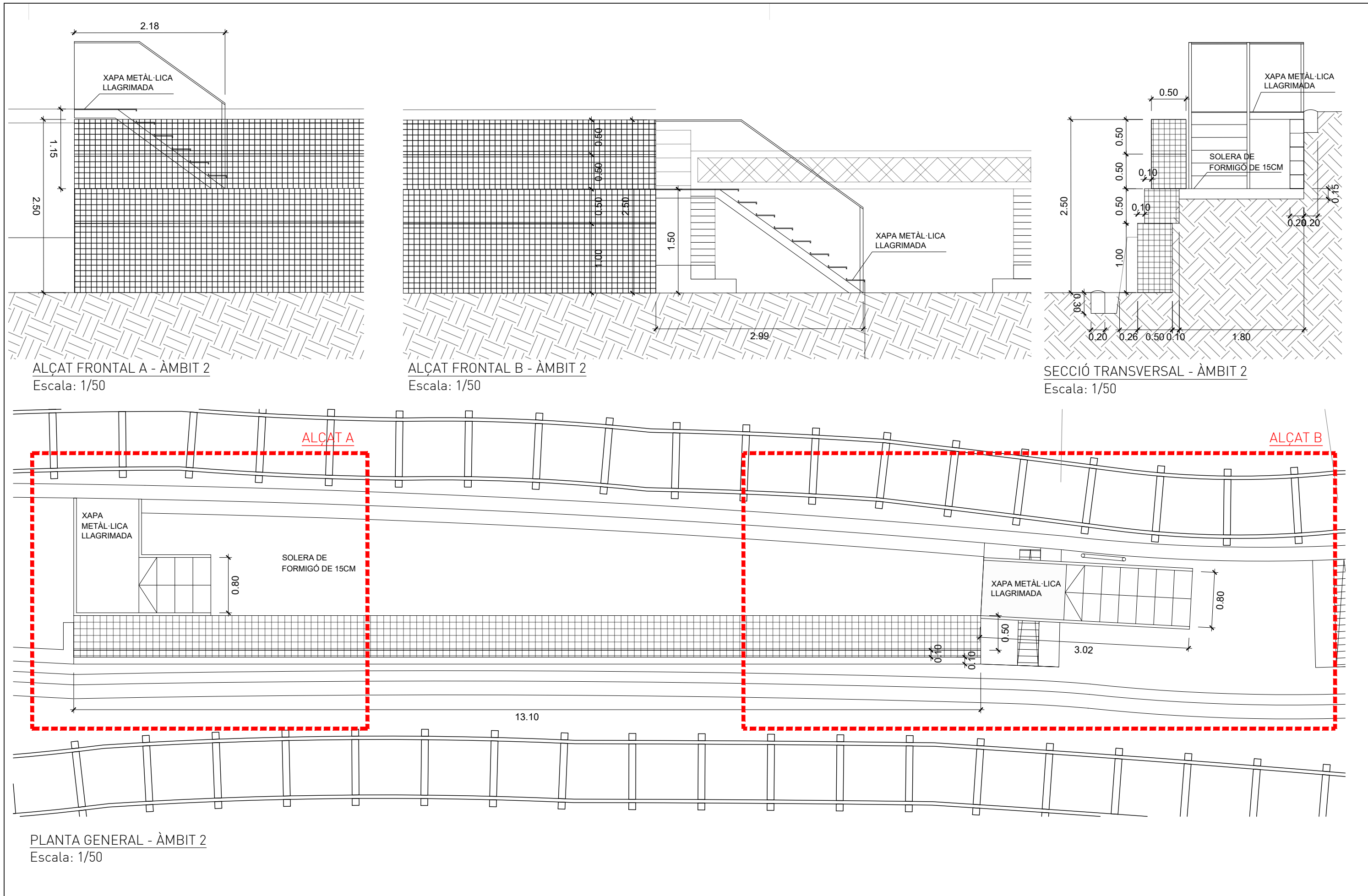
Plànol
ESTAT REFORM - ÀMBIT 1
PLANTA GENERAL
SECCIO

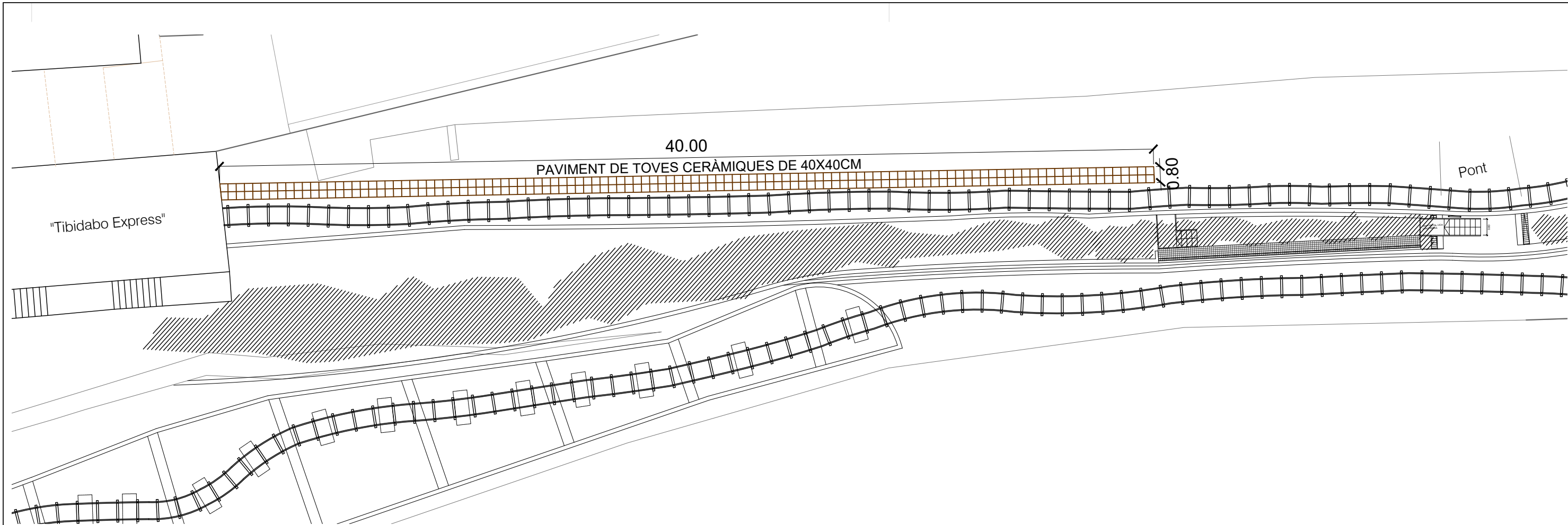
Escala
VEURE PLANOL
Data
Juliol 2023

CODI
ESTUDI
D'ARQUITECTURA

Rocafort 188, 5è-3ª
08029 Barcelona
T/F +34 93 436 73 28
codi@codistudio.com
www.codistudio.com

P10.0

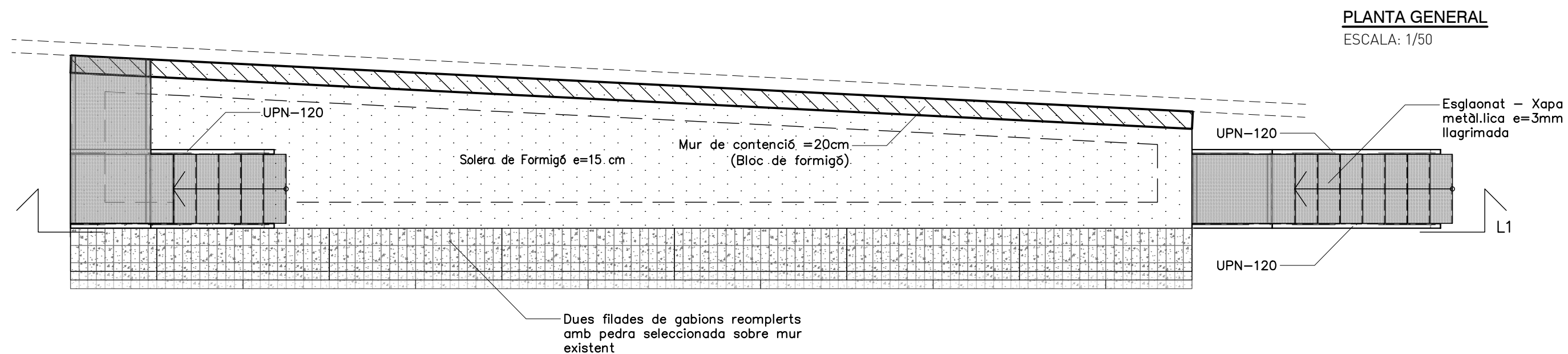
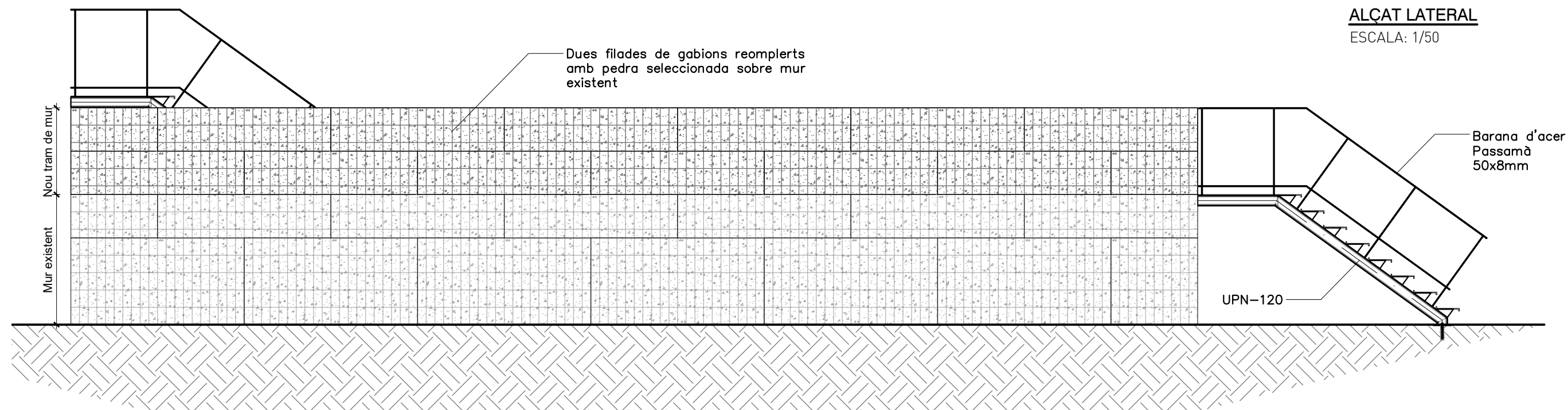


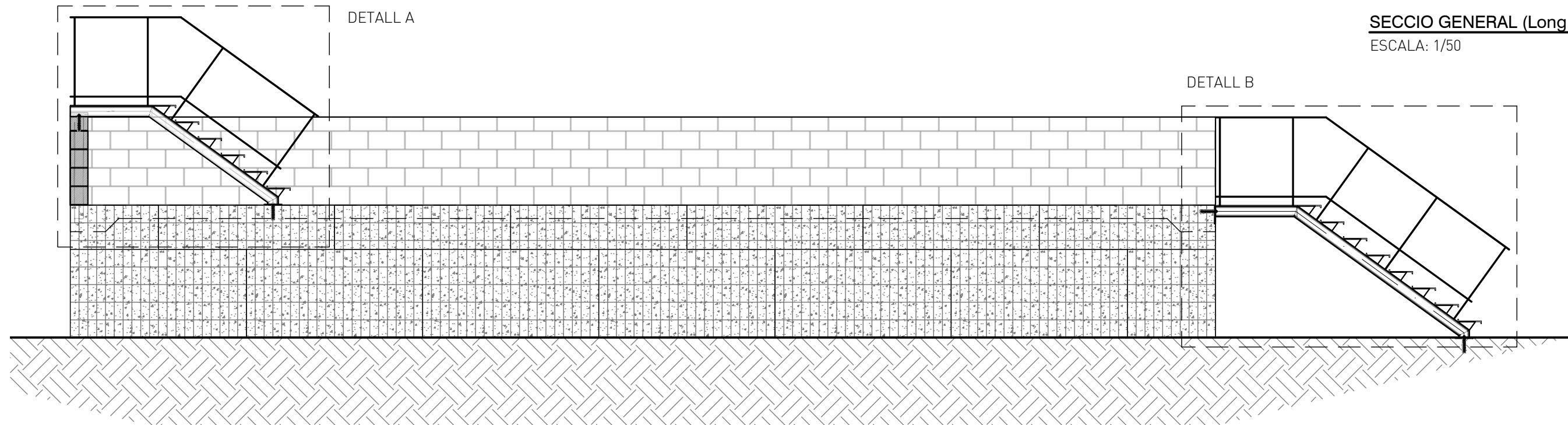


PLANTA GENERAL - ÀMBIT 3
Escala: 1/200

LLEGENDA ESTAT REFORMA

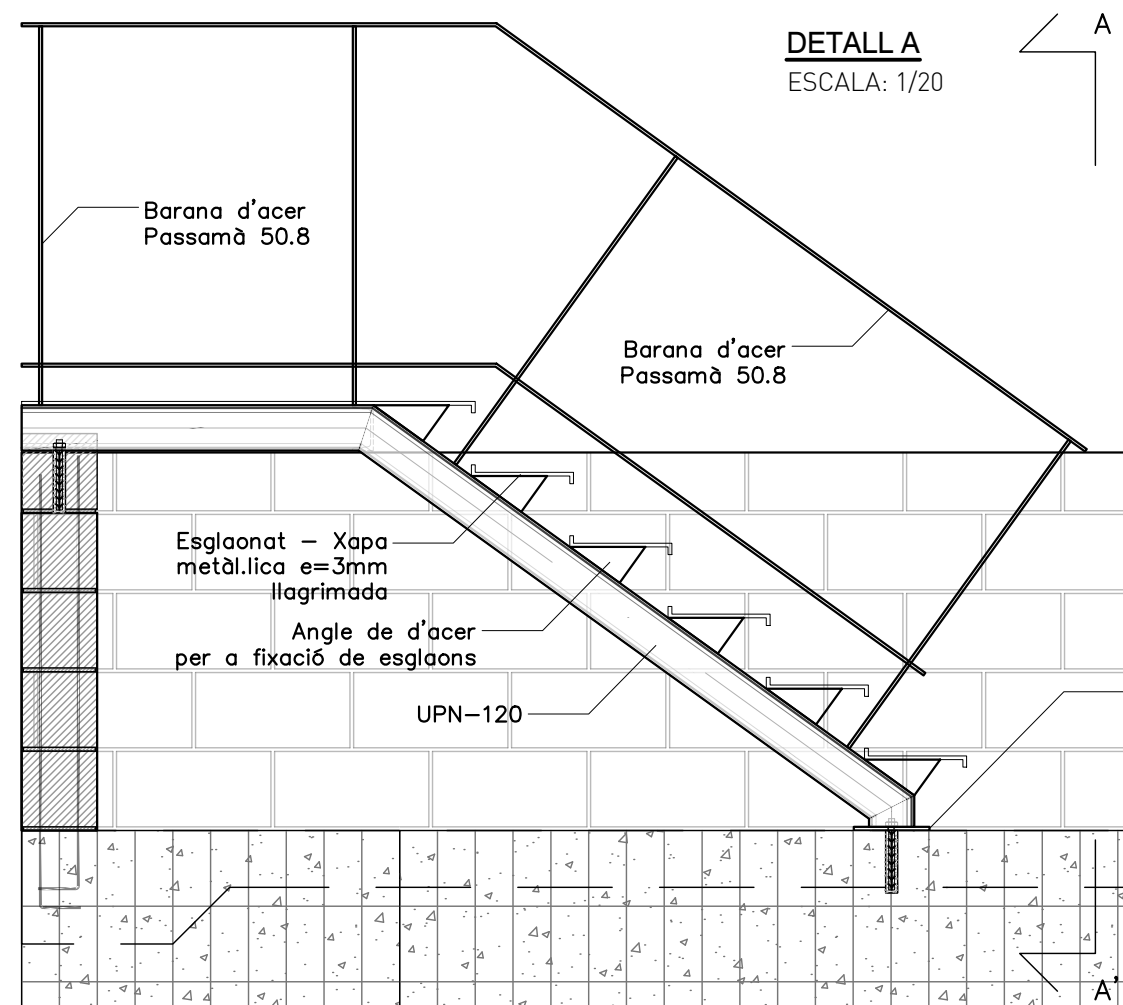
 PAVIMENT DE TOVES CERÀMIQUES DE 40X40CM





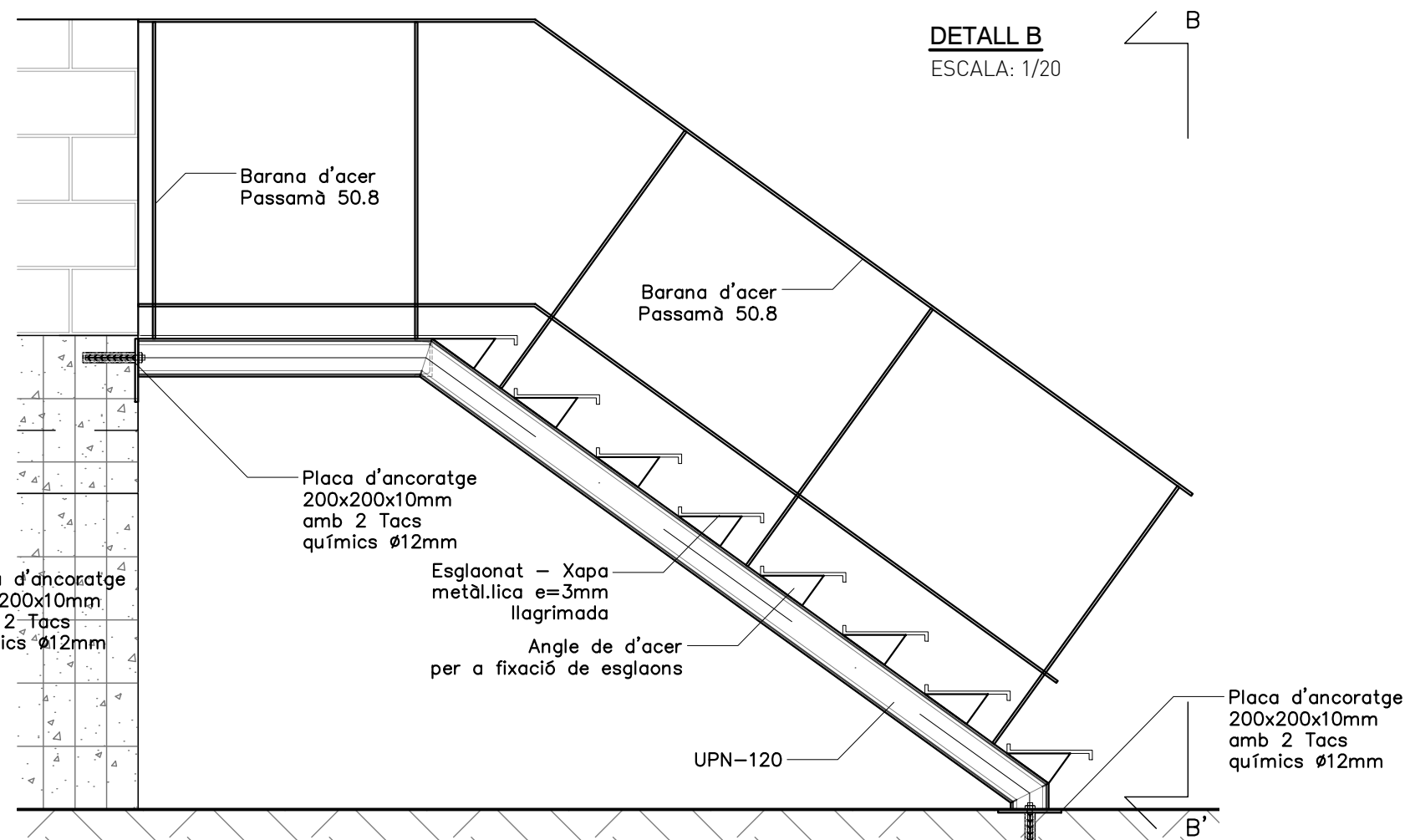
SECCIÓ GENERAL (Long.) L1

ESCALA: 1/50



DETALL A

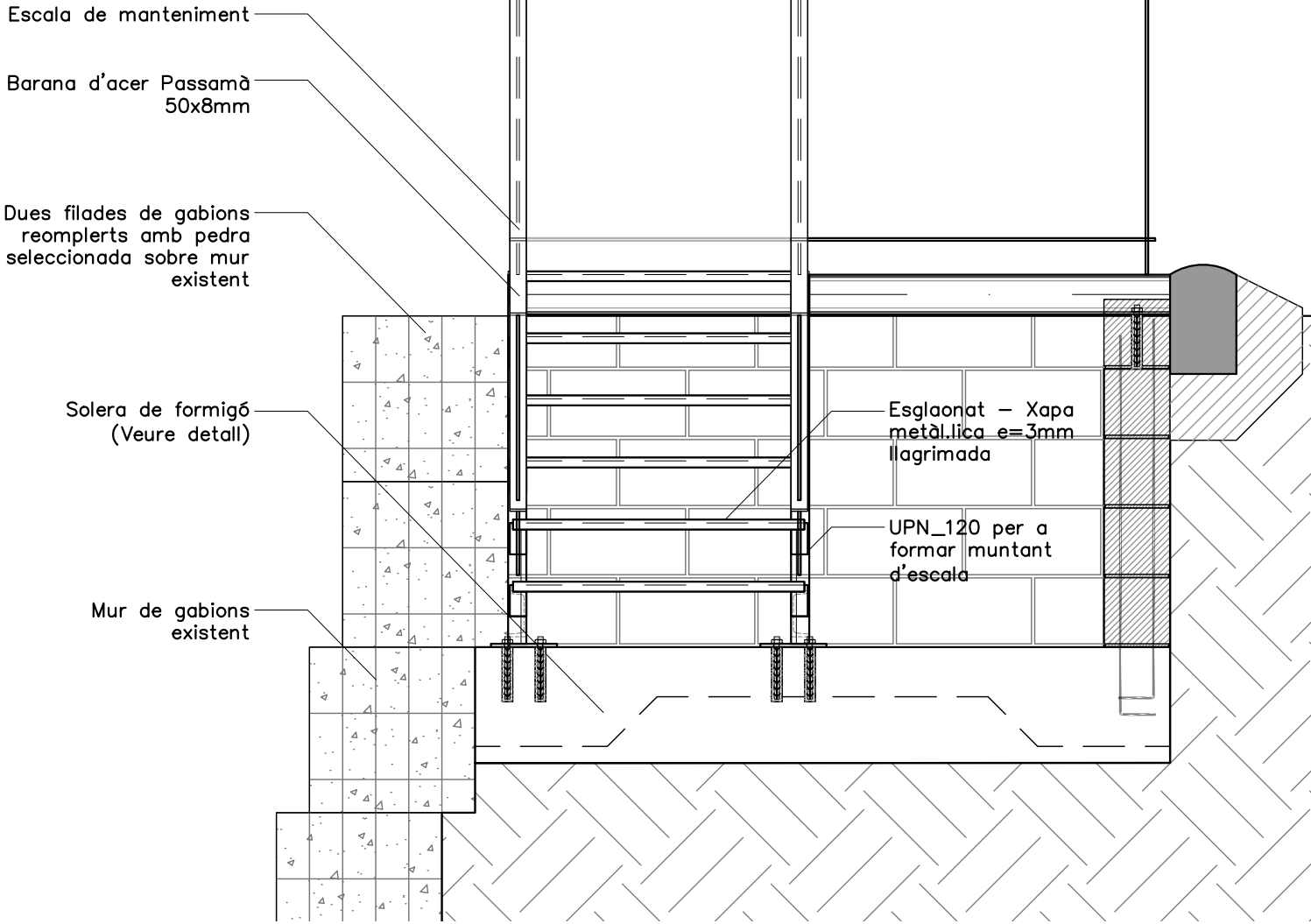
ESCALA: 1/20



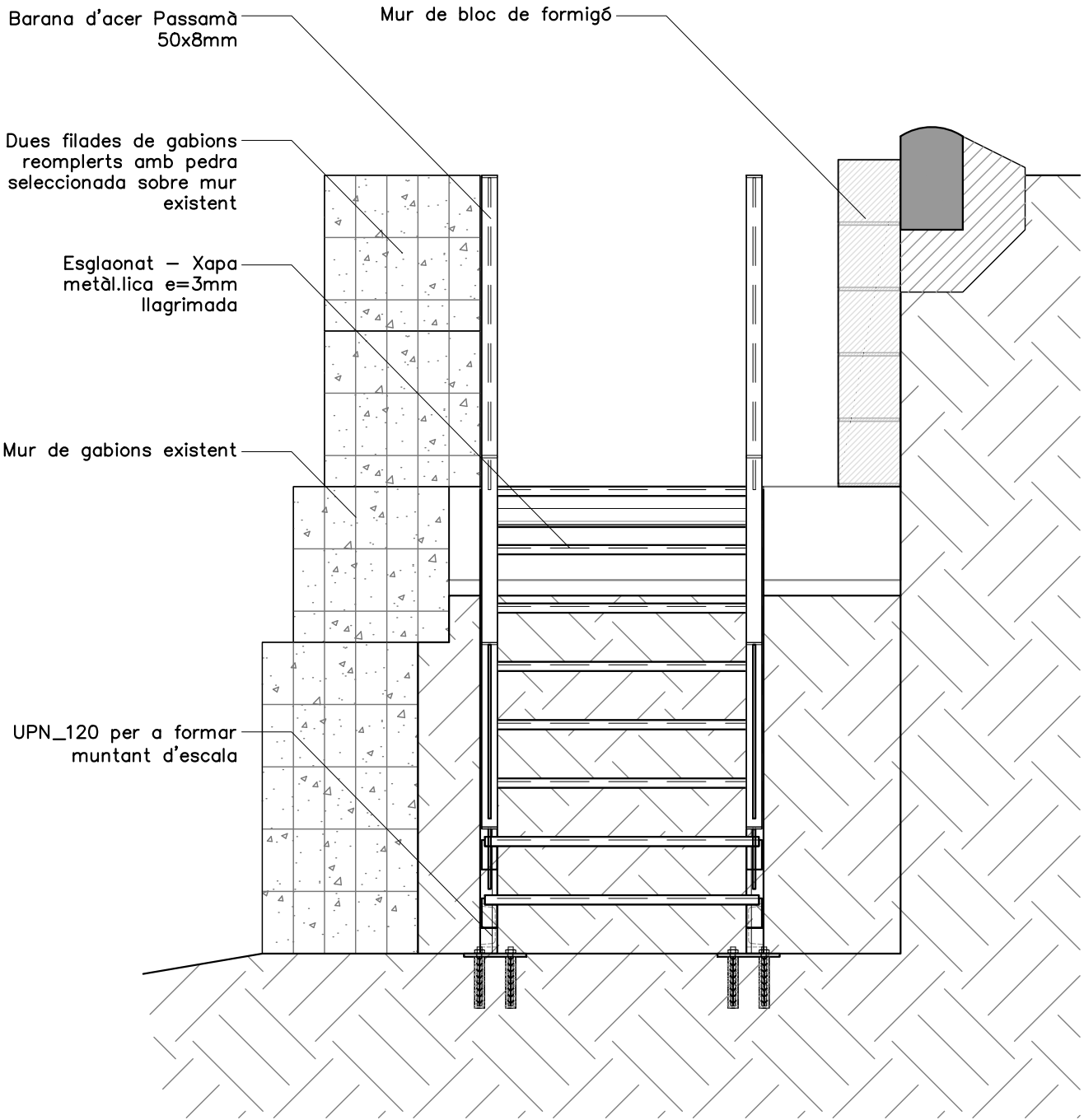
DETALL B

ESCALA: 1/20

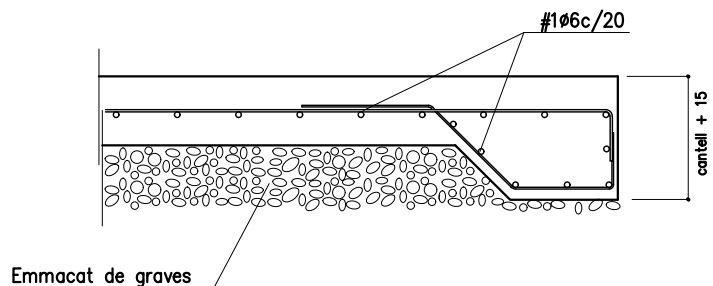
SECCIÓ (Trans.) A-A'
ESCALA: 1/20



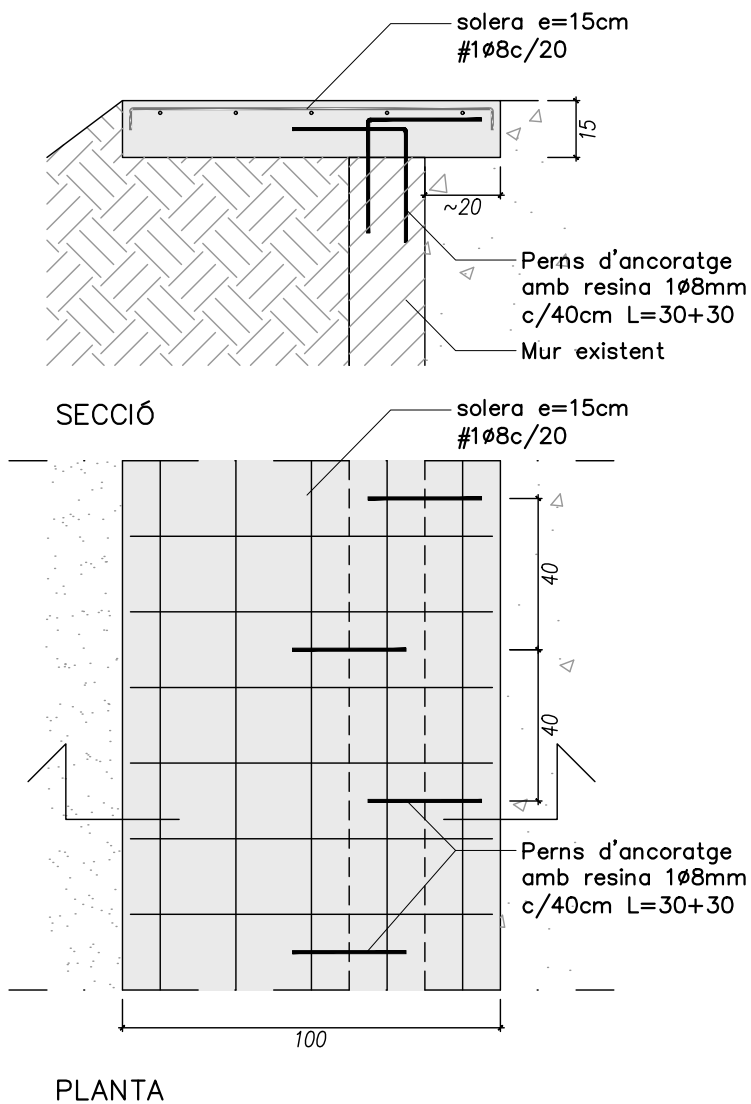
SECCIÓ (Trans.) B-B'
ESCALA: 1/20



DETALL EXTREM SOLERA DE FONAMENTACIÓ

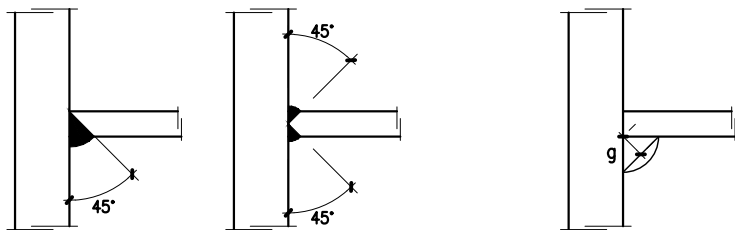


DETALL SOLERA DE PAS DE MANTENIMENT (ÀMBIT 1)



DETALL D'EXECUCIÓ DE SOLDADURES

Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts. A les soldadures mitjantçant cordó, es prendrà la gola ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl·lica.



SOLDADURES A TOPALL

SOLDADURES CORDÓ "g"

NOTA DE CORDONS DE SOLDADURA EN ANGLE

TAULA DE VALORS LÍMIT DE LES GOLES

Gruix de la peça (mm)	Gola "g"		Gruix de la peça (mm)	Gola "g"	
	Màxima	Mínima		Màxima	Mínima
4.0 - 4.2	2.5	2.5	10.7 - 11.3	7.5	4
4.3 - 4.9	3	2.5	11.4 - 12.0	8	4
5.0 - 5.6	3.5	2.5	12.1 - 12.7	8.5	4.5
5.7 - 6.3	4	2.5	12.8 - 13.4	9	4.5
6.4 - 7.0	4.5	2.5	13.5 - 14.1	9.5	5
7.1 - 7.7	5	3	14.2 - 15.5	10	5
7.8 - 8.4	5.5	3	15.6 - 16.9	11	5.5
8.5 - 9.1	6	3.5	17.0 - 18.3	12	5.5
9.2 - 9.9	6.5	3.5	18.4 - 19.7	13	6
10.0 - 10.6	7	4	19.8 - 21.2	14	6

NOTA: Utilitzar la màxima gola possible corresponent al menor dels dos gruixos de peces a soldar.

LONGITUD DE CAVALCaments DE BARRES (HA-25) B-500-S

Ø (mm)	Comprimides	Traccionades	
	Longitud igual a la taula de longituds d'ancoratge	Lb I	Lb II
6		42cm	55cm
8		56cm	73cm
10		70cm	91cm
12		84cm	110cm
14		98cm	128cm
16		112cm	146cm
20		160cm	208cm
25		238cm	313cm
32	371cm	494cm	

A1(Ø major)

Art.19.8.7 CE

*Es disposarà una secció total d'armadura transversal $\geq A1$ en les zones de solapes de arm.

$\sum A2 \geq A1$

CARACTERISTIQUES I ESPECIFICACIONS DE L'ACER

NORMATIVES D'OBLIGAT COMPLIMENT (veure Plecs de Condicions adjunts)

- Els materials utilitzats compliran l'establert a les següents Normes
- Perfils: UNE EN 10025.
 - Perfils buits: UNE-EN 10210-1:1994
 - Xapes i pletines: UNE-EN 10219-1:1998.
 - Soldadures: UNE EN 10025.
 - Soldadures: UNE-EN ISO 14555:1999.

Totes les soldadures a topall es realitzaran biselant per medis mecànics les xapes o perfils a unir, rebutjant-se els materials entregats a obra que no compleixin aquest requisit.

El montatge d'encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils d'arriament suplementaris, que es retiraran un cop finalitzada l'estructura.

ACER Tipus d'acer (resistència característica) **S-275JR (275 N/mm²)**

CONTROL Forma (1 cada 5 bigues) tolerància $< L/1500 < 10mm$

- Soldadures:
- En encavalcaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
 - En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud ni separacions fora de l'àmbit definit en el projecte, ni defectes aparents.
 - Seguint el Pla de Control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions especifiqui, es faran els assajos per radiografia o líquids penetrants dels cordons indicats en aquell.

CARACTERISTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ

MATERIALS

FORMIGÓ	HA-25/B/12	En forjats amb capa de compressió menor de 5cm
	HA-25/F/12	En pilonatges, peces molt armades i elements vistes.
	HA-25/B/20	En la resta d'elements estructurals.
CIMENT	Tipus I en general, i Tipus III en XS - XD	
ÀRIDS	Classe: Provenients de matxaca.	
	Relació d/D	5'9/12mm pel cas de formigó HA-25/B/12 i HA-25/F/12
		9'9/20mm pel cas de formigó HA-25/B/20
ACER	B-500-S, de límit elàstic 500N/mm², amb control normal	

PROPIETATS DEL FORMIGÓ

DOSSIFICACIÓ PER M3 (orientativa):	
Ciment	320 kg/m³
Grava	1235 kg/m³
Sorra	620 kg/m³
Aigua	160 l/m

RELACIÓ AIGUA/CIMENT: $\leq 0'60$

DOCILITAT:

Consistència:	Toba (HA-25/B)
	Fluïda (HA-25/F)
Con d'Abrams:	/B: 6-9cm(±1)
	/F: 10-15cm(±2)
Compactació	Vibrat mecànic

RESISTENCIA CARACTERÍSTICA (orientativa)

Als 7 dies:	16 N/mm²
Als 28 dies:	25 N/mm²

ASSAIGS DE CONTROL

Nivell de control	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica 15x30
Temps de trencament	Als 7 i 28 dies
Nº de provetes per sèrie: 7	
1 Trencar-la als 7 dies	
3 Trencar-les als 28 dies	
3? de reserva.	
Altres assaigs: Con d'Abrams	

RECOBRIMENTS MÍNIMS RECOMANATS (Control Intens.: +0,5cm.)

- Interiors d'edificis, protegits de la intempèrie (XC1)	r=2.0cm
- Soterranis no ventilats i fonaments (XC2)	r=2.5cm
- Exteriors d'edificis, protegits de la pluja (XC3)	r=3.0cm
- Exteriors d'edificis, a menys de 5Km de la costa (XS1)	r=3.0cm
- Piscines (XD2)	r=4.0cm
- Fonamentacions submergides en ambient marí (XS2)	r=3.5cm
- Edificis industrials, amb ambients agressius (XD2)	r=4.0cm

ATENCIÓ:

- Contacte directe amb el terreny	r=7.0cm

DOCUMENT 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

III PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

1. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS BSM

BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS, S.A.
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

SUMARI

CAPÍTOL 1	CONDICIONS GENERALS	6
1.1	DISPOSICIONS GENERALS	6
1.1.1	Àmbit d'Aplicació	6
1.1.2	Abast del Present Plec	6
1.1.3	Disposicions Aplicables	6
1.2	RELACIONS GENERALS CONTRACTISTA - BSM	7
1.2.1	Condicions Econòmiques i Administratives	7
1.2.2	Supervisió i Inspecció de les Obres	7
1.2.3	Direcció Facultativa	8
1.2.4	Personal Tècnic Encarregat de les Obres per part del Contractista	8
1.2.5	Subcontractació	9
1.2.6	Contractació d'altres Contractistes per part de BSM	9
1.3	OBLIGACIONS GENERALS DEL CONTRACTISTA	9
1.3.1	Obligacions Laborals	9
1.3.2	Obligacions Protecció al Medi Ambient	9
1.3.3	Permisos i Llicències	10
1.3.4	Seguretat i Salut durant l'execució de l'Obra	10
1.3.4.1	<i>Obligacions generals</i>	<i>10</i>
1.3.4.2	<i>El Coordinador de Seguretat i Salut</i>	<i>10</i>
1.3.4.3	<i>El Pla de Seguretat i Salut</i>	<i>10</i>
1.3.5	Senyalització i Precaucions	11
1.3.6	Risc de l'Obra	12
1.3.7	Assegurança vigent durant les Obres	12

1.3.8	Aprofitament de material, brolladors i objectes trobats durant l'execució de les obres _____	13
1.4	DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DEL CONTRACTE _____	13
1.4.1	Documents del Projecte _____	13
1.4.2	Descripció de les Obres _____	13
1.4.3	Plànols d'Obra _____	13
1.5	REPLANTEIG I PROGRAMACIÓ DE LES OBRES _____	13
1.5.1	Coneixement de l'emplaçament i de la documentació de les Obres _____	13
1.5.2	Reconeixement previ _____	14
1.5.3	Inici de les Obres i Termini d'Execució _____	14
1.5.4	Pla d'Obres _____	14
1.5.5	Informació a preparar pel Contractista _____	14
1.6	DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES _____	15
1.6.1	Condicions generals relatives als materials i a l'execució de les obres _____	15
1.6.2	Control de Qualitat _____	15
1.6.3	Aplec de materials _____	15
1.6.4	Instal·lacions Auxiliars d'Obra i Obres Auxiliars _____	16
1.6.5	Equips, Maquinària i Mitjans Auxiliars Necessaris _____	16
1.6.6	Unitats d'Obra i Processos d'Execució _____	16
1.6.7	Condicions de Treball _____	17
1.6.8	Protecció del Medi Ambient _____	17
1.6.9	Contaminació Acústica _____	17
1.6.10	Neteja de les Obres _____	17
1.6.11	Escomeses Definitives _____	17
1.6.12	Proves de Càrrega _____	17

1.7	ABONAMENT DE L'OBRA EXECUTADA	18
1.7.1	Amidaments i Preus Unitaris	18
1.7.2	Valoració i Certificació de les Obres	18
1.7.2.1	<i>Procediment general</i>	18
1.7.2.2	<i>Modificacions d'obra</i>	18
1.7.2.3	<i>Obres en excés</i>	18
1.7.2.4	<i>Obres defectuoses o vicis ocults</i>	18
1.7.2.5	<i>Obres incompletes</i>	19
1.7.3	Despeses Generals a Càrrec del Contractista	19
1.7.4	Penalitzacions	20
1.7.5	Règim de Garanties	20
1.8	MODIFICACIÓ DEL CONTRACTE	21
1.8.1	Suspensió Total o Parcial dels Treballs	21
1.8.2	Modificacions	21
1.9	CONCLUSIÓ DEL CONTRACTE	21
1.9.1	Recepció i Liquidació de les Obres	21
1.9.2	Obligacions del Contractista durant el Termini de Garantia	22
1.9.3	Documentació Justificativa de l'Obra Realitzada	23
1.9.3.1	<i>Acreditacions</i>	23
1.9.3.2	<i>Certificació dels materials emprats.</i>	23
1.9.3.3	<i>Legalitzacions</i>	24
1.9.3.4	<i>Estat de Dimensions i Característiques (EDC)</i>	24
1.9.3.5	<i>Certificat final obra</i>	27
1.9.3.6	<i>Altres documents (Servituds, industrials i garanties...)</i>	27

CAPÍTOL 1 CONDICIONS GENERALS

1.1 DISPOSICIONS GENERALS

1.1.1 Àmbit d'Aplicació

El present Plec de Prescripcions Tècniques Generals serà d'aplicació a les obres efectuades per compte de la BARCELONA DE SERVEIS MUNICIPALS, S.A.

1.1.2 Abast del Present Plec

En tots els articles del present PPTG s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols, en quant no s'oposin a l'establert en la legislació vigent.

Les unitats d'obra que no s'hagin inclòs i assenyalat específicament el aquest PPTG, s'executaran d'acord amb les normes i instruccions tècniques en vigor que siguin aplicables a les esmentades unitats, amb allò que el costum indica com a normes de bona pràctica i amb les indicacions que, al respecte, assenyali la Direcció Facultativa.

Qualsevol condició estipulada en un capítol d'aquest PPTG és preceptiva per a tots els altres.

1.1.3 Disposicions Aplicables

Els materials i l'execució de les obres compliran la normativa oficial vigent. Entre d'altres, seran d'aplicació les Normes, Plecs, Instruccions i Recomanacions que es relacionen a continuació, les seves actualitzacions o modificacions, o aquelles que les substitueixin, en el seu cas. El Director Facultatiu dirimirà les possibles contradiccions entre les diverses Normes, Plecs, Instruccions i Recomanacions vigents que fossin d'aplicació. En aquest Plec es podran designar, en tot ell, mitjançant l'abreviatura indicada o la denominació completa.

CTE	Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006 i els Documents Reconeguts.
NCSE-02	Norma de construcció sisme resistent: part general i edificació.
NCSP-07	Norma de construcció sisme resistent: ponts.
NLT	Normes d'Assaig del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques (CEDEX).
PG-3	Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts.
IAP-2011	Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carreteres.
EHE	Instrucció de Formigó Estructural.
EAE	Instrucció d'acer estructural.
NIET-F	Normes de l'Institut Eduardo Torroja sobre obres de fàbrica.
RC-08	Instrucció per a la recepció de ciments.

RY-85	Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaiols en les obres de construcció.
PAA	Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Proveïment d'Aigua.
PSP	Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions.
GT-TAP	Guia Tècnica sobre Canonades per al Transport d'Aigua a Pressió. Cedex / Ministeri de Foment / Ministeri de Medi Ambient (Maig 2003).
GT-RSDU	Guia Tècnica sobre Xarxes de Sanejament i Drenatge Urbà. Cedex / Ministeri de Foment / Ministeri de Medi Ambient (Juny 2007).
DWD 98/83	Directiva de la Comissió Europea 98/83/CEE d'Aigua Potable.
IOS-98	Instrucció per al projecte, construcció i explotació d'obres subterrànies per al transport terrestre.
CPD	89/106 Directiva de la Comissió Europea 89/106/CEE de Productes de Construcció.
RD 1630/92	Reial Decret 1630/1992 pel qual es dicten les disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció en aplicació de la directiva 89/106/CEE.
G-1	Recomanacions per al Projecte, construcció i control d'ancoratges al terreny, ACHE 2005.
HP 4-76	Recomanacions per a l'acceptació i utilització dels sistemes de pretesat per a armadures posttesades.
HP 5-79	Recomanacions per a la disposició i col·locació d'armadures. Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Cement.
FMCN	Recomanació per al projecte i construcció de forjats de xapa nervada, ACHE 2009.
REBT- ITC BT	Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Decret 842/2002 del 2 d'Agost del 2002, i Instruccions Complementaries.
GT-REBT	Guia tècnica d'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
RCE	Reglament sobre Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. Reial Decret 3.275/1982 del 12 de Novembre, Instruccions Tècniques Complementàries.
UNESA	Recomanacions UNESA.
RAEMIE-AEM	Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció RD 2291/1985 del 8 de Novembre, Instruccions Tècniques Complementàries, RD 474/1988 del 30 de Març.
AE 84/528	Directiva del Consell de les Comunitats Europees 84/528/CEE sobre aparells elevadors i de maneig mecànic.
NTE	Normes Tecnològiques de l'Edificació, Centre d'Estudis de la Construcció.

UNE	Normes UNE.
RITE	Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis.
RIPCI	Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
RD 865	Criteris higiènic - sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis", RD 865/2003.
RD352	Condicions higiènic - sanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi, RD 352/2004, Generalitat de Catalunya.
RD 135/95	Decret 135/95, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
RD 1627/97	Decret 1627/97, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
OO.MM.	Ordenances Municipals:
	- Ordenances Metropolitanes d'Edificació. - Normes per a l'adequat funcionament dels grues emprades en la construcció. Circular 115/1975, de 13 d'agost, del Govern Civil de Barcelona (BOP núm. 193, 13/08/1975). - Normativa per a la informació i senyalització d'obres a la ciutat de Barcelona. Decret de 28 de novembre de 1990, de l'Alcaldia de Barcelona (Gaseta Municipal núm. 1, 10/01/1991). - Ordenança Reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres. - Ordenança General del Medi Ambient. - Ordenança sobre supressió de barreres arquitectòniques en la via pública. - Ordenança Municipal de Protecció Contra Incendis (OMPCI). - Ordenança sobre protecció del Patrimoni Arquitectònic, Històric i Artístic de la Ciutat de Barcelona i els seus plans especials. - Normes tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. - Ordenança de Zones Naturals i Espais Verds de l'Ajuntament de Barcelona. - Manual de qualitat dels obris de l'Ajuntament de Barcelona, aprovat per Decret d'Alcaldia de 17 maig de 1999. - Manual d'aplicació de la imatge per al nou tancament dels obris municipals. - Decret d'alcaldia 399/2009, sobre l'Ambientaltització.
PCTP-F	Plec de condicions tècniques particulars dels fustos; Area de Medi Ambient, Ajuntament de Barcelona.
PCT-J	Plec de condicions tècniques de jardineria; Area de Medi Ambient, Ajuntament de

Barcelona.

PCT-ANAR	Plec de condicions tècniques per als instal·lacions de reg; Area de Medi Ambient, Ajuntament de Barcelona.
PPT-AJI	Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció dels àrees de joc infantil; Area de Medi Ambient, Ajuntament de Barcelona.
PEV	Protecció d'elements vegetals durant l'execució d'obres; Area de Medi Ambient, Ajuntament de Barcelona.
PPT-EM	Plec de prescripcions tècniques d'escaleres mecàniques; Area de Medi Ambient, Ajuntament de Barcelona.
PPT-Asc	Plec de prescripcions tècniques d'ascensors; Area de Medi Ambient, Ajuntament de Barcelona.
PCT-EP	Plec de condicions tècniques per a instal·lacions d'enllumenat públic; Area de Medi Ambient, Ajuntament de Barcelona.
CT-FAP	Criteris tècnics per al disseny i instal·lació de fonts d'aigua potable; Area de Medi Ambient, Ajuntament de Barcelona.
PPT-FO	Plec de prescripcions tècniques per a la instal·lació de fonts ornamentals; Area de Medi Ambient, Ajuntament de Barcelona Ordenança sobre protecció del Patrimoni arquitectònic, històric i artístic de la ciutat de Barcelona.

1.2 RELACIONS GENERALS CONTRACTISTA - BSM

1.2.1 Condicions Econòmiques i Administratives

Les condicions econòmiques i administratives que s'han de complir en l'execució de les obres definides pel present Projecte, estan consignades en el Contracte entre el Contractista i BSM . El Contractista està obligat a tenir permanentment a obra una còpia del Contracte signat a disposició del personal de BSM i de la Direcció Facultativa.

1.2.2 Supervisió i Inspecció de les Obres

BSM supervisarà i podrà inspeccionar en tot moment les obres objecte del present Contracte, sense perjudici de les actuacions de supervisió i inspecció que puguin efectuar els Serveis Tècnics competents i les Administracions Públiques.

BSM, abans de l'acta de replanteig, nomenarà el seu representant a l'obra i el Director d'Obra i ho comunicarà fefaentment al contractista.

El representant de BSM, sense perjudici de les facultats que corresponen al Director d'Obra, s'encarregarà de supervisar l'execució i adoptar les decisions i dictar les instruccions necessàries amb la finalitat d'assegurar la correcta realització del contracte, disposant de les atribucions, a aquests efectes, per a fer la signatura de l'Acta de comprovació del replanteig, control de l'amidament i valoració de l'obra executada, validació de preus contradictoris, i validació de la liquidació econòmica del contracte i aprovació de la devolució de les garanties

i totes aquelles que li atribueixi expressament l'òrgan de contractació.

1.2.3 Direcció Facultativa

La Direcció Facultativa, indistintament estarà a càrrec, i es desenvoluparan sota la responsabilitat exclusiva, dels adjudicataris d'aquests serveis, designats per BSM.

Les obligacions, responsabilitats i atribucions de la Direcció queden definides per la normativa vigent al respecte i per les clàusules del Contracte signat entre la Direcció Facultativa i BSM. Les funcions de la Direcció Facultativa que fonamentalment afecten a la relació amb el Contractista han quedat recollides en el contracte signat entre el Contractista i BSM.

Per a poder complir amb la màxima efectivitat la missió que li ha estat encomanada, la Direcció Facultativa gaudirà de les més àmplies facultats dins del marc del Projecte adjudicat. Si el Director de l'Obra considera necessària una modificació del projecte, en qualitat, en cost o en termini, haurà d'obtenir l'autorització pertinent de BSM; per iniciar el corresponent expedient, seguint-se la tramitació legalment establerta. Aquestes decisions seran transmeses a BSM, per a la seva aprovació.

El Contractista prestarà la seva col·laboració i donarà a la Direcció Facultativa tota classe de facilitats per al desenvolupament de les seves funcions, facilitant en tot moment el lliure accés a totes les parts de l'obra, àdhuc a les fàbriques o tallers on es produeixin els materials o es facin treballs per a les referides obres, i proporcionant les màximes facilitats per a practicar replanteigs, reconeixements, proves, inspeccions, controls o totes aquelles accions que siguin necessàries a la Direcció Facultativa per al compliment de les seves funcions i atribucions.

El Contractista tindrà sempre com a interlocutor, per a tot tipus de propostes, aclariment de dubtes, demandes diverses, etc. al Director d'Obra, el qual les resoldrà dins les atribucions que li son pròpies i/o les transmetrà, si és el cas, al responsable del contracte i/o a BSM.

La Direcció Facultativa haurà de conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que dugui a terme el Contractista, entre les que s'assenyala, sense que la relació tingui caràcter limitador, les relacionades amb:

- Replanteig de detall.
- Maquinària aportada a l'obra.
- Projecte, muntatge i funcionament d'instal·lacions, plantes de producció d'àrids, aglomerats asfàltics i formigons, camins d'accés, desviacions d'aigües i altres, si és el cas.
- Plans de detall per als diferents talls de treball, incloent-hi mètodes i mitjans d'execució.
- Idoneïtat dels materials a utilitzar i utilitzats en les obres. Aquests s'hauran presentat a la Direcció Facultativa per poder acreditar l'esmentada idoneïtat.
- Idoneïtat de les zones d'aplec, abocaments, abocadors i préstecs.
- Terminis i mitjans per recepció, preses d'aplec i emmagatzematge de materials a l'obra.
- Sistemes i detalls d'encofrat, prèviament a la seva adquisició, en el seu cas.

- Tipus d'acer i sistemes de pretesat.
- Sistemes i mitjans de producció d'àrids, inclòs pedreres.
- Plans i mitjans de muntatge d'elements i estructures metàl·liques o prefabricats de formigó.
- Acabats de tot tipus.
- Subcontractacions del Contractista.
- Estat de dimensions i característiques de l'obra executada "As built".

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que li siguin dictades per la Direcció Facultativa per a la regulació de les relacions entre ambdues parts en el que es refereix a les operacions de control, amidament, valoració i d'informació relacionades amb l'execució de les obres. En concret, el Contractista subministrarà a la Direcció Facultativa la informació necessària per a complir el Reial Decret 1627/1997.

BSM i/o la Direcció Facultativa podran aturar qualsevol dels treballs en curs de realització, que no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitiva de les obres.

Entre les atribucions del Director d'Obra, cal destacar: la interpretació dels documents del Projecte i l'establiment d'adequacions i detalls a l'esmentat Projecte (si és el cas), l'emissió d'ordres i la resolució de problemes que puguin sorgir quan s'executi el Projecte, la signatura de l'Acta de replanteig, la certificació, liquidació i recepció dels treballs, Certificat de Final d'Obra i altres que siguin de la seva competència.

Les instruccions de la Direcció Facultativa al Contractista s'emetraran per escrit i quedaran recollides en el corresponent Llibre d'Ordres, que haurà d'ésser degudament diligenciat a l'inici dels treballs. El Contractista està obligat a signar el coneixement de les esmentades ordres. En el supòsit que el Contractista no estigui d'acord amb alguna ordre i instrucció de la Direcció Facultativa, l'executarà de totes maneres, sense perjudici d'efectuar posteriorment la seva reclamació a BSM, per escrit i en el termini màxim de 5 dies hàbils, la qual prendrà la decisió que consideri oportuna al respecte.

1.2.4 Personal Tècnic Encarregat de les Obres per part del Contractista

El Contractista està obligat a tenir en l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulta de la documentació de l'adjudicació i resta establert en el Pla d'Obres. Així mateix, designarà les persones que assumeixin per la seva part la direcció dels treballs que hauran de tenir facultats per a resoldre totes les gestions que depenguin de la Direcció Facultativa, havent sempre de donar compte a aquesta per poder absentar-se de la zona de l'obra. Aquest personal ha de tenir la qualificació professional i la experiència adients per a les feines i responsabilitats que tenen encomanades, en coincidència amb l'oferta del Contractista en la proposició acceptada per BSM en el procediment d'adjudicació.

A l'execució de l'obra comptarà amb personal propi contractat amb caràcter indefinit no inferior als percentatges mínims establerts a la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació al sector de la construcció.

Segons queda descrit al Contracte, el personal tècnic designat per a l'exercici dels drets i el compliment de les obligacions que es derivin d'aquest Contracte, disposarà de facultats amplíssimes per a la fi que s'ha esmentat, i la seva designació l'haurà de comunicar el Contractista a BSM. abans de la signatura del

Contracte, en el qual quedarà recollida.

Aquestes facultats, com a dimanants de l'atorgament contractual, no poden ser revocades ni limitades de cap manera pel Contractista, llevat que simultàniament designés a un altre representant per a substituir, amb iguals poders, al que fos cessat. Així mateix el Contractista s'obliga a que, en cas de cessar o faltar per qualsevol causa el representant designat, procedirà en un termini que no excedirà a vuit dies, al nomenament per escrit d'altre que el substitueixi. En qualsevol cas, el nou representant del qual el Contractista comunicarà el seu nom a BSM, haurà de ser expressament acceptat i aprovat per aquesta.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixin aquest grup directiu com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció Facultativa, que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució, per causa justificada, de qualsevol persona o persones adscrites a aquell, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar-li l'exercici d'aquella facultat. Així mateix, BSM es reserva la possibilitat de sol·licitar el canvi dels membres de l'equip de l'obra sense haver de donar cap explicació. En tots dos casos, el Contractista vindrà obligat a fer el canvi en el termini màxim de dos dies. No obstant, el Contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

1.2.5 Subcontractació

El Contractista podrà subcontractar parcialment, fins a un màxim de 60%, les obres objecte del present Contracte amb tercers, sempre amb absoluta subjecció de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre de 2006, Reguladora de la subcontractació al Sector Públic, així com el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel que es desenvolupa l'esmentada Llei 32/2006.

El Contractista es responsabilitza solidàriament de les obligacions dels tercers contractistes pel que fa a l'execució dels treballs subcontractats, essent obligació del contractista l'exigència que els subcontractistes compleixin amb els requeriments marcats per les esmentades Llei 32/2006 i Reial Decret 1109/2007.

BSM restarà sempre aliena i al marge de les relacions entre el Contractista i el subcontractista, no essent responsable en cap cas per les conseqüències derivades del Contracte que celebri aquell amb el segon; i continuarà, per tant, relacionant-se exclusivament amb el Contractista a tots els efectes. El contractista té l'obligació de vetllar que els subcontractistes tenen i compleixen els corresponents requisits establerts a l'esmentada normativa de subcontractació, així com vetllar pel compliment dels requeriments de l'esmentada normativa, exigint que aquestes estiguin donades d'alta al Registre d'Empreses Acreditades quan la normativa aplicable ho estableixi, o exigint el què l'esmentada normativa determini.

El Contractista, en compliment de les previsions de la Llei 32/2006 i normativa connexa, haurà de mantenir actualitzada tota aquella documentació que segons l'esmentada normativa sigui de la seva responsabilitat, documentació a la que BSM i/o la Direcció Facultativa podran accedir en qualsevol moment. Així mateix, adjuntarà una declaració del subcontractista, donant fe que compleix amb totes aquelles exigències previstes a la Llei 32/2006, i que no està inhabilitat per a contractar, ni incurs en cap prohibició per contractar establertes a la Llei 30/2007, ni comprès en cap dels supòsits que determinen la prohibició d'intervenir com a subcontractista, així com que compleix les exigències derivades de la Llei 32/2006. A més de l'anterior, s'adjuntaran les certificacions administratives, expedides per organisme competent, acreditant que l'empresa no ha deixat de complir les obligacions tributàries i de Seguretat Social imposades per les disposicions vigents, en els termes que s'estableixen als articles 7 i 8 del Reial Decret 390/1996 d'u de març.

El Contractista en cap cas podrà subcontractar amb persones o empreses incurses en suspensió de classificacions, inhabilitades per a contractar o compreses en algun dels supòsits que determinen la prohibició d'intervenir com a subcontractista en els termes establerts a la Llei 30/2007, o fora d'aquells supòsits autoritzats per la Llei 32/2006.

En qualsevol cas, els subcontractistes restaran obligats tan sols davant del Contractista que assumeix la total responsabilitat de l'execució del Contracte enfront de BSM d'acord amb el Contracte de les obres.

El Contractista en cap cas podrà cedir els drets i obligacions referents a l'execució de l'obra, derivats del Contracte. Aquesta prohibició no inclou la cessió dels drets econòmics que es deriven de la contraprestació acordada.

En cap cas el subcontractista podrà, a seva la vegada, subcontractar l'obra que té encomanada pel contractista, a excepció d'autorització expressa i per escrit de la Direcció Facultativa i del Coordinador de seguretat i salut. Per tant, la vigilància i compliment d'aquesta obligació serà d'exclusiva responsabilitat del contractista, que així ho haurà d'establir i exigir expressa i clarament al subcontractista.

1.2.6 Contractació d'altres Contractistes per part de BSM

BSM es reserva sempre el dret de contractar parts de l'obra exclosa en aquest contracte a altres industrials. Aquests industrials tindran dret a entrar a l'obra i el Contractista els haurà de facilitar tots els mitjans necessaris pel correcte desenvolupament dels treballs que els corresponguin.

1.3 OBLIGACIONS GENERALS DEL CONTRACTISTA

1.3.1 Obligacions Laborals

El Contractista i els subcontractistes, en el seu cas, hauran de complir i trobar-se al corrent en tot moment de les obligacions que com a empresa li pertoquen en matèria fiscal, laboral, de Seguretat Social, sindical, i de prevenció de riscos laborals i Seguretat i Salut en el treball, essent estricta i rigorosament responsable amb caràcter exclusiu i amb tota indemnitat de BSM del compliment de qualsevol d'aquestes obligacions.

Als efectes de control per part de BSM, sense que això impliqui no obstant cap obligació per aquesta última, el Contractista haurà d'acreditar, sempre que li sigui requerit per BSM, tenir complides totes les obligacions esmentades en l'apartat anterior, posant a disposició de BSM, en tot moment, els documents i comprovants que facin referència a tals obligacions.

1.3.2 Obligacions Protecció al Medi Ambient

El Contractista tindrà especial interès en la protecció i conservació del terreny, edificacions, entorn, i tots aquells elements que puguin veure's afectats pel desenvolupament del Contracte. En particular haurà de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres.

Si com a conseqüència d'actuacions imputables a l'execució de les obres, aquestes fossin aturades o suspeses per l'aplicació de la normativa mediambiental, el Contractista no tindrà dret a cap tipus de reclamació econòmica ni de termini; sense perjudici de les accions que BSM pugui prendre al respecte.

1.3.3 Permisos i Llicències

Amb l'antelació necessària perquè no se'n derivin dificultats pel compliment del Pla d'Obres, el Contractista haurà de sol·licitar dels organismes, administracions i entitats que correspongui les corresponents autoritzacions, permisos i llicències que requereixi l'execució de l'obra i l'ocupació, manteniment o reposició de vies de comunicació, serveis afectats o qualsevol altra actuació que comporti l'execució de l'obra. Queden específicament excloses les llicències d'obra i activitats.

BSM podrà avançar la sol·licitud d'autoritzacions, permisos i llicències, especialment els que es refereixen a vies de comunicació, serveis afectats o altres actuacions, amb la finalitat d'accelerar llur concessió. En aquest cas, BSM facilitarà al Contractista tota la informació i documentació referent a les esmentades sol·licituds, abans de l'inici de les obres, fent-se càrrec el Contractista, si s'escau, del seguiment dels tràmits necessaris per a l'obtenció de les autoritzacions, permisos i llicències i, en tot cas, de les despeses que comportin.

L'obtenció de les citades autoritzacions, permisos i llicències no serà mai motiu d'increment del termini ni del preu contractual.

Seràn a càrrec del Contractista la realització de tot tipus de gestions, projectes, escomeses prèvies, etc. (i els pagaments que comportin) necessaris per a la obtenció de l'alta, permís i/o legalització de totes les instal·lacions.

1.3.4 Seguretat i Salut durant l'execució de l'Obra

1.3.4.1 Obligacions generals

El Contractista està obligat a complir i fer complir durant la realització dels treballs el Pla de Seguretat i Salut i la normativa sobre seguretat i salut en el treball, així com les instruccions del Coordinador de Seguretat i Salut relatives a la seva aplicació i execució. Així, d'acord amb les indicacions del Coordinador de Seguretat i Salut i el seu propi criteri professional adoptarà les mesures necessàries per tal de garantir l'estricta compliment de la Llei 31/95 de 8 de novembre de prevenció de riscos laborals i qualsevol altra normativa que la desenvolupi o sigui d'aplicació.

El Contractista està obligat al compliment de la normativa vigent en matèria de prevenció de riscos laborals. I a aquests efectes, es compromet a aportar, junt amb el Pla de Seguretat i Salut, la documentació exigida per la Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals i pel Real Decret 171/2004, de 30 de gener, que desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, sobre Coordinació Empresarial, entre la qual:

- Llistat de treballadors que han de treballar a l'obra.
- Informes d'aptitud mèdica d'aquests treballadors en relació a les tasques a realitzar.
- Certificats de formació a nivell de prevenció de riscos laborals de les tasques que realitzen els treballadors que accediran a l'obra.

Així mateix, el contractista està obligat al compliment de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.

1.3.4.2 El Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra gaudirà de les més àmplies facultats per a poder complir amb la màxima efectivitat les funcions relacionades al Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Per tant, el Contractista haurà de donar-li coneixement i informar-lo de totes aquelles previsions o actuacions que dugui a terme que afectin o puguin afectar al seu àmbit de responsabilitats.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que li siguin dictades pel Coordinador de Seguretat i Salut per a la regulació de les relacions entre ambdues parts en el que es refereix a les operacions de control, supervisió i en general, d'informació, relacionades amb l'aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut i el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.

Si el Coordinador de Seguretat i Salut o qualsevol altra persona integrada en la Direcció Facultativa observés l'incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertirà d'aquesta circumstància al Contractista, quedant facultat per a suspendre l'execució de treballs determinats o de la totalitat de l'obra quan considerés que concorren circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors.

El Coordinador de Seguretat i Salut tindrà al seu càrrec el llibre d'incidències i el gestionarà d'acord amb el disposat per l'art. 13 del Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció.

1.3.4.3 El Pla de Seguretat i Salut

El Contractista elaborarà el Pla de Seguretat i Salut de l'obra, en aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut del projecte, en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les seves previsions.

En el Pla de Seguretat i Salut en el Treball, el Contractista podrà incloure amb la corresponent justificació tècnica, les propostes de mesures alternatives de prevenció que consideri adients amb la seva valoració econòmica, que no podran implicar una disminució en els nivells de protecció previstos en l'Estudi.

A més a més, estigui o no contemplat en l'Estudi de Seguretat i Salut, el Pla haurà de contemplar forçosament un capítol específic on s'indiquin els elements útils en matèria de seguretat i salut que s'hauran de considerar en cas de realització de treballs posteriors a la finalització de les obres, com els de conservació, manteniment o altres.

El Contractista elaborarà i presentarà, amb la suficient antelació, el Pla de Seguretat i Salut en el Treball al Coordinador de Seguretat i Salut per a la seva aprovació. El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut abans de la data convinguda en el Contracte per a realitzar la comprovació de replanteig.

En cas que el Coordinador de Seguretat i Salut no aprovi el Pla de Seguretat i Salut, indicarà al Contractista les modificacions que consideri necessari introduir per tal de garantir les condicions de seguretat i salut previstes en la normativa d'aplicació, i el Contractista restarà obligat a esmenar el Pla de Seguretat i Salut en el Treball d'acord amb aquestes indicacions. El Contractista presentarà de nou el Pla de Seguretat i Salut, degudament esmenat, al Coordinador de Seguretat per a la seva aprovació.

En cas que en la data convinguda per a la comprovació del replanteig el Pla de Seguretat i Salut en el Treball no hagués estat aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut per causa imputable al Contractista, BSM podrà

declarar resolt el Contracte, en els termes que en ell s'hi recullen. Es considerarà que el Pla de Seguretat i Salut en el Treball no ha estat aprovat per causa imputable al Contractista en qualsevol dels següents casos:

- Quan el Contractista no hagi presentat al Coordinador de Seguretat i salut el Pla de Seguretat i Salut en el treball amb l'antelació de quinze dies a la data de comprovació del replanteig.
- Quan el Contractista no hagi esmenat el Pla de Seguretat i Salut en el Treball d'acord amb les indicacions del Coordinador de Seguretat i Salut en el termini indicat per aquest.

El Pla de Seguretat i Salut podrà ser modificat pel Contractista en funció del procés d'execució de l'obra, de l'evolució dels treballs i de les incidències o modificacions que puguin sorgir al llarg de l'obra. A aquest efecte, redactarà els annexos que consideri necessaris per a actualitzar el Pla a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions del Pla requeriran l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat i Salut.

Els que intervenen en l'execució de l'obra, així com les persones u òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals en les empreses i els representats dels treballadors, podran presentar al Coordinador de Seguretat i Salut, per escrit i de forma raonada les suggeriments i alternatives que considerin oportunes. A aquests efectes, el Pla de Seguretat i Salut estarà a disposició permanent de les esmentades persones i òrgans així com de la Direcció de l'Obra.

El Pla de Seguretat i Salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i del tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de Seguretat i Salut de l'Administració Pública competent, així com de les empreses participants i dels representats dels treballadors.

En qualsevol cas, el contractista serà plenament responsable de la correcta aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut en el Treball.

En concepte de retribució per l'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut en el treball, el contractista facturarà a BSM la quantitat fixada en el Contracte, essent aquesta una partida tancada contemplada en el preu previst total. El Contractista, ha d'haver estudiat el Projecte de les obres i l'Estudi de Seguretat i Salut i, en conseqüència, està obligat a no reclamar a BSM cap altra quantitat en concepte d'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut en el Treball, amb independència de les modificacions que es puguin introduir en aquest Pla, ja sigui a instància del propi Contractista, del Coordinador de Seguretat i Salut o de qualsevol altra persona facultada per a promoure les esmentades modificacions. La retribució en concepte d'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut únicament podrà ser objecte de revisió en cas que BSM modifiqui el Contracte augmentant part de l'obra i/o unitats d'obra, i/o afegint-n'hi d'altres no previstes sempre que el total de la valoració de les esmentades modificacions de l'obra a executar, sumades algebràicament, sobrepassin en més del 20% el pressupost de l'obra.

En aquest cas, l'escriu de les despeses per aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut ocasionat per la modificació de l'obra a executar per valor superior al 20% del pressupost de l'obra, es valorarà per aplicació dels preus unitaris o, si no estiguessin previstos, es formularà conjuntament per BSM i el Contractista el corresponent preu unitari d'acord amb el previst en aquest Plec, prèvia l'oportuna justificació de l'escriu d'aquestes despeses per part del Contractista i la seva certificació per part del Coordinador de Seguretat i Salut.

En cas d'incompliment del Pla de Seguretat i Salut en el Treball per causa imputable al Contractista, i sense perjudici de les penalitzacions que li siguin d'aplicació, BSM podrà suspendre l'abonament de la partida corresponent a la retribució en concepte d'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut en el

Treball.

1.3.5 Senyalització i Precaucions

El Contractista senyalitzarà l'existència d'obres, privarà l'accés a elles a totes les persones que en siguin alienes i tancarà tota zona perillosa, quedant obligat a establir la vigilància oportuna, en especial per la nit, per evitar danys al tràfic i a les persones que hagin de travessar zones d'obres.

De la mateixa manera disposarà dels medis necessaris per a assegurar el manteniment del tràfic i dels possibles desviaments provisionals de vianants o vehicles, en tot moment durant l'execució dels treballs. Durant l'execució dels treballs, el Contractista evitarà d'entorpir el trànsit més d'allò que sigui imprescindible i evitarà, tant com sigui possible, molestar el veïnat amb rases obertes, terres remogudes, dipòsits de materials, voreres aixecades, etc

Els tipus d'aparells de senyalització, com tauler, tanques, etc., seran els que disposi el Coordinador de Seguretat i Salut seguint el Pla elaborat a partir de l'Estudi del Projecte, sent obligació del Contractista la seva col·locació en els llocs que li siguin indicats per aquest Coordinador, sense que allò suposi menyscabament algun en la responsabilitat dels danys que puguin produir-se per insuficiència o inadequació de les senyalitzacions i precaucions.

El tancat perimetral haurà d'acomplir amb els requisits recollits en el "Manual d'aplicació de la imatge per al nou tancament de les obres municipals", d'acord amb el que es recull en el projecte i amb les instruccions de la Direcció Facultativa.

BSM podrà sol·licitar l'adopció de mesures que millorin les solucions implementades, sense perjudici que aquesta indiqui prèviament directrius a desenvolupar. En tot cas les actuacions proposades s'hauran d'ajustar al Pla de Seguretat i Salut així com a la normativa de Seguretat i Salut aplicable. En cas d'incompliment de les mateixes seran d'aplicació les penalitzacions contemplades en el Contracte.

Seran a compte del Contractista les despeses que per vigilància i material de senyalització i precaucions, siguin ocasionades en compliment del present Article, així com les despeses per danys a tercers que es poguessin ocasionar per una senyalització insuficient o inadequada. En particular, el contractista haurà de vetllar pel correcte manteniment del tancament i senyalització de l'obra.

Als efectes de garantir les prescripcions del present article, el Contractista nomenarà un Responsable de Senyalització i Conservació de l'obra amb l'espai públic adjacent, les funcions del qual, sense què la relació sigui limitada, sinó merament enunciativa, són:

- Vetllar per tal que les desviacions, passos i/o accessos provisionals derivats de l'execució de l'obra garanteixin una adequada mobilitat dels vianants, amb expressa atenció a les persones amb mobilitat reduïda, vetllant per tal que aquests accessos estiguin adequadament conservats (senyalitzats, protegits...).
- Garantir la utilització en les tanques de separació de obres/vianants dels materials especificats en el "Manual d'aplicació de la imatge per al nou tancament de les obres municipals".
- Tenir cura especial dels "accessos falsos" propers a zones d'ús, identificant-los i tancant-los.
- Garantir la utilització de materials de tancament/senyalització en bon estat i homogenis, havent

de substituir o reparar tots aquells elements malmesos, bruts o de format incorrecte (cons, New Jerseys de formigó i/o plàstic, senyals de trànsit), així com adequadament alineats els elements, especialment els lineals.

- Garantir l'adopció, actualització i manteniment d'una correcta senyalització, a fi de permetre als vianants i usuaris en general orientar-se, amb especial atenció als punts d'accés als serveis de transports públics.
- Vetllar per la no acumulació del material d'obra de rebuig, i que aquell reutilitzable estigui adequadament ordenat, classificat i emmagatzemat en pales.
- Garantir l'adequada fixació dels elements emprats.

Així com totes aquelles que siguin inherents i necessaris per al correcte desenvolupament d'aquelles funcions que li són pròpies i el compliment de les ordenances municipals aplicables. La seva designació serà comunicada a la Direcció Facultativa, als efectes oportuns.

Aquests conceptes es consideren inclosos en el Contracte, estiguin o no explicitats, i la seva realització no serà, per tant, objecte d'abonament directe.

1.3.6 Risc de l'Obra

Serà obligació del Contractista realitzar les obres de manera que es procuri evitar qualsevol dany i perjudici als béns públics i privats, essent del seu compte i càrrec, en tot cas, les indemnitzacions a les que hi donés lloc i es derivessin de l'execució de les obres alliberant a BSM de tota responsabilitat o reclamació que li fos exigida al respecte.

El Contractista serà responsable de quants perjudicis es derivin de les pertorbacions que es causin a les comunicacions, xarxa viària de tot tipus i serveis de qualsevol classe, havent de tenir previstos els mitjans precisos d'investigació prèvia dels que puguin quedar afectats, a fi de limitar l'afectació a allò indispensable i projectar i programar l'oportuna substitució en el seu cas.

El rescabament dels danys i perjudicis es determinarà per BSM, donant audiència al contractista. En el cas que l'abonament de la indemnització el realitzi BSM, aquest repetirà contra el contractista, responen la garantia definitiva per aquests conceptes.

Als efectes de respondre d'aquests danys i perjudicis causats a tercers, BSM, en el supòsit que l'import de la indemnització no sigui assumit pel contractista, podrà realitzar la retenció que correspongui a la propera certificació l'import que correspongui o executar la garantia definitiva.

A més del compliment de tots els reglaments i disposicions vigents, com el d'instal·lacions elèctriques, el d'abocaments controlats i d'altres d'aplicació, el Contractista adoptarà sota la seva exclusiva responsabilitat i vigilància, totes les mesures necessàries per a garantir la més absoluta seguretat del personal de l'obra i de tercers. Si descuidés la policia de l'obra o la reparació dels danys causats, BSM podrà prendre, a càrrec del Contractista les mesures necessàries per evitar o reparar tals danys per manca de vigilància.

El Contractista serà responsable dels accidents que puguin passar a tot el personal de l'obra o a terceres persones com a conseqüència de la realització dels treballs encomanats.

El Contractista es responsabilitza plenament de qualsevol infracció als reglaments de seguretat en la que es

pugui incórrer durant la realització dels treballs contractats.

El Contractista no solament respondrà dels actes propis, sinó també dels subcontractistes, en el seu cas, dels del personal que li presti serveis i dels de les altres persones per qui hagi de respondre, d'acord amb la legislació vigent.

El Contractista respondrà igualment de tots els danys causats a l'obra per tercers, abans de la seva recepció.

Si l'obra s'arruïnés totalment o parcialment amb posterioritat al termini d'expiració de la garantia per vicis ocults de la construcció, degut a incompliment contractual per part del Contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a partir de la recepció o, si s'escau, des de la data estimada de conclusió de les obres com a conseqüència del procés de revisió i esmenat de defectes descrit en l'article corresponent d'aquest plec. Transcorregut aquest termini sense que s'hagi posat de manifest cap dany ni perjudici, la responsabilitat del Contractista restarà extingida totalment.

1.3.7 Assegurança vigent durant les Obres

El Contractista està obligat a subscriure una assegurança de responsabilitat civil que compleixi satisfactòriament els requisits que es determinen al Contracte de les obres.

BSM haurà d'aprovar els termes concrets de l'assegurança. L'assegurança haurà d'estar vigent fins a la recepció de l'obra i durant el termini de garantia fins a l'aprovació de l'acta del certificat de la fi del període de garantia i haurà de presentar-se abans de l'inici de l'obra, en els termes consignats en el Contracte.

En el supòsit que, d'acord amb el previst en el Contracte, s'incrementés l'import de l'obra contractada, també s'haurà d'incrementar l'import de l'obra assegurada.

En cas d'incompliment de qualsevol d'aquests termes, el Contractista serà plena i íntegrament responsable dels riscos no assegurats, i BSM podrà subscriure directament l'oportú Contracte d'assegurança i repercutir la prima o primes corresponents al Contractista, estant facultada per deduir de les primeres certificacions d'obres la factura o factures que generi aquesta repercussió.

En el cas que BSM hagi contractat una assegurança decenal i hagi de disposar d'un Organisme de Control Tècnic (OCT), comunicarà al Contractista, prèviament a l'inici de l'obra, la seva identitat. El contractista haurà de facilitar als seus representants els següents temes:

- Permetre als representants de l'OCT el lliure accés al lloc de la obra o a qualsevol altre lloc de prefabricació.
- Donar a conèixer a l'OCT la data d'inici de la obra, i les paralitzacions de la obra superiors a un mes i a la data de recepció de la construcció amb una antelació mínima de quinze dies i permetre l'assistència a l'acta de recepció als representants del Organisme de Control Tècnic o a l'Assegurador.
- En cas d'utilització de materials o tècniques innovadores pel lloc a on s'efectua la construcció, facilitar o realitzar als justificants o proves prèvies, si l'OCT els considera necessaris, amb la finalitat de que l'Assegurador accepti o no el risc.
- Informar a l'OCT dels sinistres, facilitant el seu accés para la inspecció dels danys, permetent presentar al pèrit, si aquest ho reclama, l'expedient tècnic de la obra assegurada.

- Acceptació de les reserves tècniques exposades per l'OCT y recollir-les en l'acta de recepció.

1.3.8 Aprofitament de material, brolladors i objectes trobats durant l'execució de les obres

El Contractista no gaudirà de cap dret sobre les aigües que brollessin com a conseqüència de les obres, si bé, se'n podrà servir per a les seves necessitats, abandonant la resta que sota cap concepte podrà explotar separadament, per ésser béns de domini públic.

El Contractista tampoc podrà exigir el dret d'explotació de les mines o materials que com a conseqüència de les obres apareguessin.

No obstant això, el Contractista podrà servir-se d'aquells minerals o roques -d'acord amb la nomenclatura de la Llei de Mines- que directament concorrin a satisfer les necessitats de la construcció de l'obra, sempre que es trobin en terrenys de domini públic.

El Contractista tindrà l'obligació de notificar immediatament a BSM en cas d'aparició de restes antics de caire arqueològic, antiguitats i objectes d'art, i a seguir les seves instruccions al respecte. Concretament, haurà de fer servir, per a la seva excavació i extracció, personal especialitzat, amb totes les precaucions que fossin procedents, mantenint el seu dret a ser indemnitzat per l'excés de despeses que aquests treballs li ocasionessin i/o a la corresponent ampliació del termini d'execució de l'obra, en el seu cas. Tot això sense perjudici de complir amb les disposicions legals especials vigents sobre tals treballs.

El Contractista no tindrà dret sobre la terra vegetal extreta durant l'execució de les obres, que quedarà en propietat de BSM, llevat que -a judici de la Direcció Facultativa- sigui necessari per a l'obra.

1.4 DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DEL CONTRACTE

1.4.1 Documents del Projecte

El Projecte Executiu té els següents documents:

- Document núm. 1.- Memòria i Annexes.
- Document núm. 2.- Plànols.
- Document núm. 3.- Plec de Prescripcions Tècniques.
- Document núm. 4.- Pressupost.

El Document núm. 1 té caràcter informatiu, tant pel que fa a la Memòria com als annexes, i ha de servir de base per a la redacció de la documentació executiva: Pla de Seguretat i Salut, Pla de Control de Qualitat, Pla de Gestió Mediambiental, Pla d'Auscultació i control, etc.

Els Documents núm. 2 i 3 sí tenen caràcter contractual, essent obligació del Contractista realitzar l'obra amb estricte compliment del seu contingut i de les instruccions i especificacions que emeti la Direcció Facultativa en el curs de les obres, en d'acord amb les prescripcions contingudes en el present Plec.

El Document núm. 4 té caràcter informatiu, essent substituït als efectes de valoració de l'obra realitzada per l'oferta econòmica del Contractista, de la qual tenen caràcter contractual els Quadres de Preus núm. 1 y 2 i el Pressupost, però no la justificació de preus, l'objecte de la qual és de servir de base per al càlcul de preus

contradictoris i dels treballs per administració. Per tant, totes les referències a preus i pressupostos expressades en el present Plec s'entenen referides als continguts en l'Oferta Econòmica del Contractista i als que se'n derivin, i no als preus i pressupostos del Projecte.

1.4.2 Descripció de les Obres

Les obres a realitzar queden perfectament definides en el Projecte i a la resta de documents contractuals, tant pel que fa referència a les seves dimensions, materials que les componen i les seves condicions, com a la forma en què s'ha de dur a terme l'execució, condicions que ha de reunir l'obra executada, proves de qualitat i mesures de seguretat i salut; la informació obtinguda en els restants documents que formen part del Projecte, tal com estudis geotècnics, hidrològics i urbanístics, amidaments i d'altres, tenen un caràcter merament il·lustratiu. Correspon a la Direcció Facultativa l'aclariment dels dubtes que es podran plantejar durant l'execució dels treballs, així com la definició dels aspectes de l'obra que no estiguessin suficientment tractats.

1.4.3 Plànols d'Obra

Una vegada realitzat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i de les característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els Plànols detallats d'execució que la Direcció Facultativa estimi convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figurin en aquests a raó dels plànols del Projecte Constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions, i els reglaments vigents.

Aquests Plànols s'hauran de presentar amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció Facultativa, a la data programada per l'execució de la part d'obra a la qual es refereixen i hauran d'ésser aprovats per la Direcció Facultativa. Sense aquesta aprovació no tindran validesa i, en conseqüència, no es podran iniciar els treballs corresponents.

El Contractista estarà obligat, quan la Direcció Facultativa ho consideri convenient, a introduir les modificacions necessàries per mantenir les condicions d'estabilitat, viabilitat, seguretat i qualitat previstes en el Projecte., sense dret a cap indemnització.

Així mateix, el contractista restarà obligat, quan el Coordinador de Seguretat i Salut ho consideri convenient, a introduir les modificacions en el Pla de Seguretat i Salut precises per a que es garanteixin les condicions de seguretat i salut previstes en la normativa de prevenció de riscos laborals i en l'Estudi de Seguretat i Salut. La interpretació i definició d'aquestes condicions correspondrà al Coordinador de Seguretat i Salut.

1.5 REPLANTEIG I PROGRAMACIÓ DE LES OBRES

1.5.1 Coneixement de l'emplaçament i de la documentació de les Obres

El Contractista té l'obligació d'haver reconegut suficientment els llocs i l'edificació existent a on s'hauran d'executar els treballs, prenent les mides i dades necessàries que hagi considerat aptes per la correcta execució de les obres. Així mateix, està obligat a haver estudiat amb deteniment la documentació definitiva de les obres.

Donat tot això, cap defecte o error d'interpretació que pugui contenir o sorgir de l'ús de la documentació continguda en el projecte o obtinguda directament pel contractista, rellevarà a aquest de les obligacions del contracte, i no tindrà dret a eludir les seves responsabilitats ni a formular cap reclamació basada en dades o

antecedents del Projecte que puguin resultar erronis o incomplets.

1.5.2 Reconeixement previ

Abans de l'inici dels treballs, el Contractista efectuarà un esmerat reconeixement de totes les propietats particulars i serveis pròxims a l'obra que s'hi vegin afectats, per a tenir coneixement del seu estat a l'inici de les obres i redactarà la relació corresponent.

Per a cada cas haurà de consignar el seu estat i posar-ho en coneixement de la Direcció Facultativa, la qual ordenarà les mesures a prendre i les precaucions que consideri convenients, inclòs la formulació d'un Acta Notarial en la que s'hi reflecteixin aquestes circumstàncies.

Totes les despeses que es produeixin en aquest reconeixement previ seran a càrrec del Contractista.

1.5.3 Inici de les Obres i Termini d'Execució

L'inici de les obres es fixa en la data que es realitzi l'acta de comprovació del replanteig. Des del dia següent s'efectuarà el còmput de temps de tots aquells efectes del Contracte que, en qualsevol mesura, depenguin d'un termini a comptar des del començament de les obres, amb les excepcions que es puguin recollir a l'acta de comprovació del replanteig.

El termini d'execució de les obres, dins del qual hauran de quedar totalment finalitzades, en forma que es pugui procedir a la seva recepció, es comptarà des de la data d'inici de les obres. El Contractista restarà obligat a més a complir estrictament els terminis parcials fixats al Plec, confeccionant el Pla d'Obres, tant pel que fa referència a l'import o percentatge d'obra executada en determinades dates com pel que fa a l'acabament d'unitats d'obra en terminis fixos.

Els endarreriments produïts per motius no imputables al Contractista donaran dret a aquest, sempre que s'ofereixi a complir els compromisos mitjançant pròrroga del temps que tingués assenyalat inicialment, a un termini addicional que no excedeixi al temps perdut i que serà aplicable solament a la part d'obra afectada.

Els endarreriments produïts per causes imputables al Contractista donaran lloc a la imposició de les penalitzacions previstes en el Contracte o, en el seu cas, a la resolució del mateix en els termes previstos en el Contracte o en el Plec.

1.5.4 Pla d'Obres

El Contractista està obligat a presentar el pla d'obres en l'acte de comprovació de replanteig, amb el detall suficient per poder programar totes les activitats de l'obra amb prou antelació per garantir el compliment del termini final i, si s'escau, els parcials, de l'obra. Aquest pla d'obres haurà de ser coherent amb aquell ofert en el procediment de contractació, i serà revisat per la Direcció de l'Obra, que podrà demanar les especificacions que estimi oportunes per a poder efectuar el corresponent control dels terminis i del progrés dels treballs. El Pla d'Obres haurà d'haver estat redactat amb un programa informàtic específic, a fi i efecte de poder procedir al seu seguiment i poder efectuar les correccions adients, en cas necessari, amb rapidesa i facilitat.

En el Pla d'Obres es reflectiran les dates d'inici i final de les diverses activitats en les que es descompon l'obra, incloent-hi les operacions preparatòries i les instal·lacions auxiliars, així com les obres elementals subjectes a terminis parcials d'acabament. També inclourà les dades i estudis necessaris per a l'obtenció de les dates referides, així com la valoració mensual de l'obra programada.

Durant el curs de l'execució, el Contractista haurà d'actualitzar el Pla d'Obres a requeriment de BSM o de la Direcció Facultativa i, en tot cas, sempre que, per modificació de les obres, alteració en les seqüències dels processos i/o retards en la realització dels treballs, Direcció Facultativa ho consideri convenient.

El pla d'obra, així com l'organització de l'obra, s'haurà de comptabilitzar d'acord amb l'avanç de les obres en execució.

La contractació d'obra tant dels industrials que vagin a intervenir com de les escomeses definitives al cas que es precisen, haurà d'efectuar-se amb suficient antelació per no afectar el Pla d'Obres acceptat.

Si del seguiment de l'obra realitzada Direcció Facultativa observés retards injustificats d'algunes unitats o activitats, podrà ordenar la incorporació de medis extraordinaris de producció i/o l'ampliació de la jornada de treball. El Contractista no podrà reclamar cap tipus de sobre cost per aquest concepte.

L'alteració del Pla d'Obres o dels rendiments previstos per causa de l'incompliment de les mesures de seguretat i salut determinarà l'aplicació de les penalitzacions previstes en el Contracte de les obres.

1.5.5 Informació a preparar pel Contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament, per a la seva remissió a Direcció Facultativa i amb la periodicitat requerida per aquesta, informes sobre els treballs projectats, la seva programació i seguiment.

Així mateix, el Contractista trametrà a la Direcció Facultativa un comunicat mensual de la tasca executada en el mes i a l'origen, amb les seves valoracions, i en el que es reflectiran les incidències d'obra més importants. La Direcció Facultativa o BSM podran definir amb major detall el contingut de l'esmentat comunicat.

Complementàriament, la Direcció Facultativa o BSM podran demanar al Contractista el lliurament d'un comunicat especial (diari, setmanal o amb la periodicitat que s'estableixi) amb el contingut que es determini.

El comunicat mensual es rebrà abans del dia 5 del mes següent; els comunicats especials es rebran en el termini que s'especifiqui en cada cas. La manca d'informació o endarreriment en la seva tramesa seran causa de penalització segons s'especifica a la clàusula 11.2.

Així mateix, serà obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà hagut de prendre abans de l'inici de les obres així com la definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de restar ocultes. Això últim, a més, haurà d'ésser degudament comprovat i avalat per la Direcció Facultativa, prèviament a la seva ocultació. A més, el Contractista està obligat a facilitar a la Direcció Facultativa qualsevol tipus d'informació que li sigui requerida, referent a l'execució de les obres. Tota aquesta documentació junt amb els Plànols de l'obra realitzada s'incorporaran l'Estat de Dimensions i Característiques (EDC), tal com es descriu en el present Plec, a redactar pel Contractista.

BSM no es fa responsable de l'abonament d'activitats o obres elementals per les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i en tot cas, es reserva el dret de què qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades aquestes obres, sigui a càrrec del Contractista. Als efectes d'evitar la manca de comprovació, el Contractista comunicarà amb suficient antelació (mínim 5 dies) a BSM i a la Direcció Facultativa la realització d'aquest tipus de treballs.

El contractista haurà de presentar una proposta, en el termini que indiqui BSM, d'implantació dels serveis d'obra i oficines que serà validada per la Direcció Facultativa i BSM.

1.6 DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES

1.6.1 Condicions generals relatives als materials i a l'execució de les obres

Tots els materials utilitzats en l'obra hauran de complir les condicions que s'estableixin en aquest Plec. Els esmentats materials hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació.

En cas que la Direcció Facultativa ho estimi necessari, el Contractista haurà de presentar la documentació tècnica, certificats i mostres dels materials a emprar, per tal que aquella pugui escollir el que trobi més convenient. El Contractista avisarà a la Direcció Facultativa i a BSM amb prou antelació perquè puguin fer ús d'aquesta facultat abans de fer la corresponent comanda.

La utilització de materials de procedència autoritzada o recomanada en el projecte no deslliurará, en cap cas, al Contractista de que els materials compleixin les condicions que són especificades en aquest Plec i podran ser refusades, en qualsevol moment, si es troben defectes de qualitat o uniformitat.

Els materials a utilitzar, diferents dels previstos en el projecte, necessitaran l'aprovació de la Direcció Facultativa, pel que fa a les condicions tècniques d'aquests materials.

En cas que en obra s'hagin d'utilitzar materials no inclosos en el present Plec ni en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars (PPTP) del Projecte, el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa tots els catàlegs, mostres, informes i certificats dels diferents fabricants, que estimi necessaris per a la seva elecció i aprovació. Si la Direcció Facultativa ho considera convenient, podrà exigir els assaigs oportuns, realitzats per laboratori homologat, per a identificar la qualitat dels materials a utilitzar.

En cas que calgui realitzar unitats d'obra les condicions d'execució de les quals no estiguin especificades en el present Plec ni en el PPTP del Projecte, el Contractista s'atindrà a les instruccions de la Direcció Facultativa, a la qual haurà de subministrar tota la documentació i informació que aquella consideri convenient per a l'emissió de les seves instruccions i per al posterior control de l'execució.

1.6.2 Control de Qualitat

BSM i la Direcció Facultativa realitzaran tots els reconeixements, comprovacions i assaigs que creguin oportuns en qualsevol moment en presència del Contractista, el qual haurà de facilitar al màxim llur execució, posant a disposició, al seu càrrec, els mitjans auxiliars i el personal que sigui necessari. El Contractista no podrà en cap cas reclamar el pagament d'interrupcions de les obres derivades d'aquests conceptes.

El tipus i nombre d'assaigs a realitzar per a l'aprovació prèvia de procedència de materials seran fixats en cada cas. Un cop fixada la procedència dels materials, la seva qualitat serà controlada periòdicament al llarg de l'execució dels treballs, mitjançant assaigs, la freqüència dels quals ve indicada, per a alguns materials i a títol orientatiu, en aquest Plec. En tots els casos serà la Direcció Facultativa qui fixarà la freqüència i els tipus d'assaig a realitzar.

Serà obligació del Contractista d'avisar a la Direcció Facultativa, amb antelació suficient, de l'emmagatzematge dels materials que han de ser utilitzats, a fi que es puguin executar amb temps els assaigs oportuns.

El Contractista subministrarà, al seu càrrec, les quantitats de qualsevol tipus de material (inclòs el formigó per a la confecció de provetes), necessaris per a realitzar tots els exàmens o assaigs que ordeni la Direcció

Facultativa per a l'acceptació de procedències i el control periòdic de la qualitat dels materials i de l'execució de l'obra. La presa de mostres haurà de fer-se segons les normes de l'assaig a realitzar o bé, si no existeixen, segons el que estableixi la Direcció Facultativa. El Contractista haurà de donar tot tipus de facilitats per a la realització del control de la qualitat dels materials i l'execució de l'obra.

És responsabilitat del Contractista la correcta conservació en obra de les mostres obtingudes de qualsevol material, a fi de garantir les seves característiques, fins a la seva recollida per al trasllat al laboratori corresponent.

Totes les dosificacions hauran de ser aprovades, abans del seu ús en obra, per la Direcció Facultativa, que podrà modificar-les en vista dels assaigs que es realitzin en obra i dels resultats obtinguts al llarg de l'execució dels treballs.

El control de qualitat que dugui a terme, directament o indirectament, BSM i la Direcció Facultativa, no eximeix al Contractista de dur a terme el seu propi control de qualitat necessari sobre l'execució de l'obra, per tal de garantir el compliment de les condicions contractuals, i/o les que calguin, definides en qualsevol cas per la Direcció Facultativa o per BSM, per assolir el comportament adequat de l'obra. Aquestes actuacions no suposaran cap increment en els preus unitaris establerts.

Els assaigs, repetició d'altres que hagin donat resultats defectuosos, o que siguin resultat d'uns canvis de projecte, seran íntegrament a càrrec del Contractista i no s'inclouran, a efectes econòmics, al balanç anterior.

El Contractista està obligat a facilitar a BSM els resultats dels seus assaigs de Control de Qualitat.

1.6.3 Aplec de materials

El Contractista està obligat a aplegar en correctes condicions els materials que requereixi per a l'execució de les obres, en la quantitat necessària pel compliment del Pla d'Obres i en la qualitat exigides per les condicions del Projecte.

El Contractista haurà de preveure el lloc, forma i manera de fer les aplegades dels diferents materials, i dels productes procedents de les excavacions que es prevegi emprar posteriorment en la pròpia obra, d'acord amb les previsions del projecte i les indicacions que emeti la Direcció Facultativa.

El Contractista proposarà a la Direcció Facultativa, per a la seva aprovació, l'emplaçament de les zones d'aplegades, amb la descripció dels accessos, obres de condicionament que fossin necessàries i mesures per a garantir la qualitat dels materials aplegats, en el moment de la seva utilització en obra. L'aplec es farà de manera que es pugui assegurar la seva correcta conservació i sigui possible la seva inspecció i el control de qualitat corresponent en l'adequada forma i termini. Podrà ser ordenat, si cal, l'ús de plataformes adequades, coberts o edificis provisionals per a la protecció d'aquells materials que ho requereixin.

Totes les despeses derivades de l'establiment, conservació i manteniment de les zones d'aplec, així com de les responsabilitats que se'n derivin i de la posterior restitució al seu estat original, seran a càrrec del Contractista.

Tot material que hagi estat rebutjat serà retirat de l'obra immediatament. Així mateix la Direcció Facultativa podrà assenyalar al Contractista un termini per que retiri dels terrenys de l'obra els materials aplegats defectuosos o que ja no s'hagin d'emprar més a l'obra. La retirada es farà a càrrec del Contractista, inclòs en el cas que hagi de ser realitzat per un tercer en cas d'incompliment pel Contractista de l'esmentat termini.

1.6.4 Instal·lacions Auxiliars d'Obra i Obres Auxiliars

El Contractista disposarà d'una oficina en obra, en la qual conservarà còpia autoritzada de tota la documentació relativa a l'obra: Projecte contractat, Contracte, Oferta Tècnica i Econòmica adjudicada, Llibre d'Ordres, Llibre d'Incidències, Pla de Seguretat i Salut, Pla de gestió mediambiental, plànols de detall i de replanteig, Pla d'Obres, resultats del Control de Qualitat, certificats, actes, etc. Així mateix, disposarà d'una sala de reunions d'una superfície mínima de 30 m², amb equipament per a reunir fins a 15 persones, i, en cas que la Direcció Facultativa ho estimi necessari, d'una oficina per al seu ús de 10 m² de superfície mínima, amb mobiliari d'oficina per a dues persones, en ambdós cassos amb les instal·lacions i equips necessaris, incloent-hi línia telefònica i accés a Internet amb banda ampla.

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

El seu cost és a càrrec del Contractista, raó per la qual no seran objecte d'abonament, excepte que figurin en el pressupost del projecte com unitats d'abonament independent.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitador, s'inclouen a continuació:

- Oficines i laboratoris de la Direcció Facultativa.
- Instal·lacions de transport, transformació, distribució d'energia elèctrica i enllumenat.
- Instal·lacions telefòniques i subministrament d'aigua potable.
- Instal·lacions de servei del personal.
- Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
- Oficines, laboratoris, magatzems, tallers i proves del Contractista.
- Instal·lacions d'àrids, fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de barreges bituminoses.
- Qualsevol altra instal·lació que el Contractista necessiti per a l'execució de l'obra.
- Muntacàrregues, passeres, escales, etc. per al transport de persones i materials.
- Tancat i cartell d'obra, d'acord amb el "Manual d'aplicació de la imatge per al nou tancament de les obres municipals".

Es consideren obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives, que, sense caràcter limitador, s'indiquen a continuació:

- Obres de desviament de corrents d'aigües superficials, tals com atalls, canalitzacions, encanalaments, etc.
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües de la zona de treball.
- Obres de protecció i defensa contra les inundacions.

- Obres per esgotaments o per a rebaixar el nivell freàtic.
- Estrebats, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i/o subterrànies.
- Rampes, camins, passeres, plans inclinats, etc. per al transport de persones i materials, per l'accés a talls d'obra o per a l'extracció de materials o el buidat de soterranis.
- Obres, instal·lacions i senyalització provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerides per a l'execució de les obres.

El funcionament, la conservació i el manteniment de les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres provisionals seran per compte i raó del Contractista fins a la recepció de les obres.

1.6.5 Equips, Maquinària i Mitjans Auxiliars Necessaris

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat, a disposar en obra de tota la maquinària, equips i mitjans auxiliars (en el que segueix, genèricament, "mitjans") necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i condicions de seguretat i mediambientals suficients i adequats per a complir les condicions del contracte, així com a fer-los anar, mantenir-los, conservar-los i emprar-los adequadament, i substituir-los quan la Direcció Facultativa manifesti la seva insuficiència o inadequació a les feines que han de fer.

Els mitjans necessaris a emprar en l'execució de totes les unitats d'obra, seran aprovats per la Direcció Facultativa i hauran de mantenir-se, en tot moment, en condicions de treball satisfactòries, exclusivament dedicats a les obres i no podran ser retirats sense l'autorització escrita de la Direcció Facultativa. Hauran de ser reemplaçats tots aquells mitjans avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que, a parer de la Direcció Facultativa, siguin incompatibles amb el compliment dels terminis planificats.

Els mitjans quedaran adscrits a l'obra en tant es trobin en execució o no finalitzades les unitats d'obra en que s'hagin d'utilitzar. El Contractista no podrà disposar per a l'execució d'altres treballs, dels mitjans que d'acord amb el Pla d'Obres s'hagi compromès a tenir a l'obra, ni retirar-los de la zona d'obres, llevat l'expressa autorització de la Direcció Facultativa.

1.6.6 Unitats d'Obra i Processos d'Execució

El Contractista emprarà els sistemes d'execució d'obra i d'instal·lació d'equips que ofereixin les màximes garanties de seguretat, no tant sols els que redueixin al mínim la possibilitat d'accidents, sinó també els danys a propietats, construccions i serveis. Per aquest motiu, qualsevol procés de treball, abans de ser emprat, haurà de proposar-se a Direcció Facultativa, la qual podrà demanar la informació que consideri necessària per a la seva aprovació, sense de la qual l'esmentat procediment no podrà ésser utilitzat.

En particular es tindrà en compte que les propietats i característiques dels components bàsics previstos en Projecte s'han definit considerant un període de vida útil de la construcció objecte de l'obra de 50 anys, condició que haurà de tenir present el Contractista tant en els materials i equips a incorporar, com en els sistemes de construcció a adoptar, redactant al final de l'obra un "Pla de Manteniment i Conservació" que reculli les actuacions a programar en el temps per garantir aquesta vida útil de la construcció realitzada.

1.6.7 Condicions de Treball

L'horari de treball serà com a mínim de dilluns a dissabte des de les 8,00 hores del matí a les 20,00 hores del vespre. No obstant això, s'executaran en torns de 24 hores totes aquelles feines que per la seva naturalesa i a criteri de la Direcció Facultativa es puguin executar de nit, sempre i quan no suposin molèsties no assumibles pel veïnat, i sempre de conformitat amb les Ordenances Municipals i legislació aplicable. Per a l'execució d'aquest horari el Contractista establirà els torns de treball necessaris, amb estricte compliment de la legislació laboral vigent.

En tractar-se d'una obra urbana, aquesta pot realitzar-se simultàniament amb altres treballs en la zona. En cas d'interferència entre més d'un Contractista decidirà Direcció Facultativa l'ordre de prioritat.

En conseqüència el Contractista adaptarà, sense cost addicional, el seu programa de treballs, els seus processos d'execució i les seves condicions d'obra, a la possible participació d'altres empreses en activitats diferents a les contractades, de forma simultània durant el desenvolupament del Projecte.

De la mateixa forma no es podrà exigir sobre cost pel fet que s'hagin de mantenir en servei, de forma provisional, tant per al pas de vehicles com de persones, certes zones de l'obra.

1.6.8 Protecció del Medi Ambient

El Contractista adoptarà en totes les activitats que realitzi les mesures necessàries per a que les afeccions al medi ambient siguin mínimes.

No es podrà abocar cap material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador per Direcció Facultativa.

El Contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits damunt apuntats i en qualsevol altre difícilment identificable en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de Direcció Facultativa o dels organismes institucionals competents en la matèria.

1.6.9 Contaminació Acústica

El Contractista haurà de seguir les directrius generals que estableixi la Direcció Facultativa relatives a comprovar el soroll que produeixen els equips i la maquinaria durant l'execució de les obres, amb la fi de millorar i minimitzar les possibles afeccions i molèsties a les persones en aquest sentit.

Els treballs realitzats afectant la via pública s'ajustaran a les prescripcions contingudes en la "Ordenança General del Medi Ambient Urbà de l'Ajuntament de Barcelona".

1.6.10 Neteja de les Obres

El contractista haurà de seguir les directrius generals que estableixi la Direcció Facultativa per garantir la neteja dels carrers a la zona d'influència de les obres, per tal de disminuir l'afecció i l'impacte que comporten a la ciutat els treballs de moviment de terres.

El Contractista presentarà a Direcció Facultativa la programació de les obres per tal de veure la duració de l'activitat relativa al moviment de terres, proposant i motivant les diferents sortides i/o entrades dels camions

o maquinaria a les obres. Direcció Facultativa té la facultat de plantejar la seva modificació si ho creu convenient i fos tècnicament possible, així com els itineraris dels vehicles des de l'obra fins a l'abocador corresponent.

Totes les sortides de camions i maquinaria durant el moviment de terres disposaran d'un punt de neteja, en el qual s'hauran de treure de les rodes i carrosseria aquelles restes de terra i runa susceptibles de desprendre's durant el trajecte fora del recinte de l'obra. La Direcció Facultativa i BSM podran verificar l'eficàcia dels sistemes de neteja emprats i ordenar la seva modificació si, al seu criteri, els resultats fossin insuficients.

1.6.11 Escomeses Definitives

Quan l'obra precisi, per a la seva posada en servei, d'escomeses definitives de diversos serveis de subministrament, el Contractista consultarà, en qualsevol cas, als serveis tècnics de les diverses companyies les especificacions i directrius que ha de seguir perquè puguin connectar els diferents subministraments. Haurà de realitzar tots els treballs necessaris per a implantar les escomeses i els comptadors, tant els d'electricitat com els d'aigua (sanitària i contra incendis), així com la xarxa de telèfons, seguint les instruccions dels tècnics responsables de les diverses companyies subministradores, sense que això representi cap despesa addicional per a BSM.

1.6.12 Proves de Càrrega

Es defineix com a prova de càrrega al conjunt d'operacions de control destinades a comprovar l'adequada concepció, l'estabilitat i el bon funcionament de l'obra.

Si a l'obra s'han de realitzar proves de càrrega se seguiran les següents especificacions:

- No es realitzaran fins després d'haver comprovat que el formigó ha assolit la resistència característica especificada en el Projecte.
- El tren de càrregues de la prova haurà de ser aprovat prèviament per la Direcció Facultativa.
- Durant el desenvolupament de les proves, seran adoptades totes les precaucions necessàries per a evitar un possible accident.
- En cas que aparegui cap defecte que la Direcció Facultativa consideri perillós se n'estudiaran les seves possibles causes i seran adoptades les mesures que la Direcció Facultativa consideri oportunes.
- Un cop finalitzades les proves es redactarà un Acta en la que, a més a més de les observacions que consideri oportunes la Direcció Facultativa, s'inclouran els següents apartats:
 - Dades generals: Data, persones assistents a la prova, clau del Projecte i finalitat de la prova.
 - Descripció de les obres.
 - Estat de les obres previ a la realització de les proves.
 - Tren de càrregues utilitzat.

- Aparells de mesura, amb descripció i marques.
- Condicions meteorològiques.
- Punts de referència respecte als que s'hagin efectuat mesures i deixat constància per a identificacions futures.
- Descripció de l'assaig i resultats obtinguts.
- Estat final de l'obra.

1.7 ABONAMENT DE L'OBRA EXECUTADA

1.7.1 Amidaments i Preus Unitaris

En realitzar els amidaments, es tindrà en compte la consideració de que totes les unitats d'obra s'entén que inclouen, sempre, el subministrament, manipulació i ús de tots els materials necessaris per a l'execució de les unitats d'obra corresponents, així com les despeses de maquinària, mà d'obra, elements accessoris, transport, eines i tota classe d'operacions directes o incidentals necessàries per a deixar les unitats d'obra totalment acabades. Així, els preus unitaris de les diferents unitats d'obra es consideraran preus tancats a tots els efectes i, per tant, s'entén que tenen incorporats tots els costos i despeses necessaris per complir els treballs, de total conformitat amb allò establert en el Contracte i els seus annexos, i molt singularment amb el present Plec. La descomposició i justificació dels preus unitaris, amb els rendiments i els preus bàsics, són a risc i ventura del Contractista i figuren únicament a efectes d'emprar-los en el càlcul dels preus contradictoris i dels treballs per administració.

Les unitats d'obra es mesuraran sobre plànol. Quan en el Pressupost s'indica Partida Alçada (PA) "de pagament íntegre", s'entén que es pagarà la totalitat de l'import que hi figura, una vegada que la unitat d'obra hagi estat totalment executada i acabada, amb independència de les dificultats reals de la seva execució. Per tant, no serà precís que el Contractista justifiqui les despeses hagudes ni, d'altra banda, s'acceptarà cap justificació per a incrementar el seu import. Si la partida alçada fos "a justificar", el Contractista vindrà obligat a subministrar quanta documentació creïes necessària la Direcció Facultativa per a justificar l'import dels treballs a que es refereix la partida, que pot ésser de pagament parcial.

Per a aquells materials, la mesura dels quals hagi de realitzar-se en pes, el Contractista haurà de situar en els punts que se li indiquin les bàscules oficials o instal·lacions necessàries, l'ús de les quals haurà d'anar precedit de la corresponent aprovació.

I finalment, d'aquelles partides en que sigui preceptiu aportar els preus per poder abonar l'import que correspongui serà necessari la presentació de la documentació adient, a satisfacció de la Direcció Facultativa.

No es certificarà a compte d'aplec de materials ni de despeses de primera instal·lació, aquells expressament acceptats per la Direcció Facultativa i el representant de BSM, previ lliurament d'un aval de primera demanda per part del contractista a favor de BSM, per garantir els referits pagaments.

1.7.2 Valoració i Certificació de les Obres

1.7.2.1 Procediment general

La Direcció Facultativa prepararà mensualment, a la data del dia 15 de cada mes, una certificació d'obres juntament amb la relació valorada en la que hi constin els amidaments parcials i a l'origen del treball realitzat en funció de totes i cadascuna de les activitats i unitats d'obra. Per a la seva confecció podrà utilitzar les dades contingudes en l'informe mensual emès pel Contractista, amb les comprovacions que estimi oportú.

La valoració de les obres es realitzarà aplicant a les unitats d'obra executades els preus unitaris. El producte resultant serà incrementat pels percentatges del 13 i del 6 per cent, en concepte de despeses generals i d'empresa del Contractista i de benefici industrial del Contractista. Les activitats o obres elementals no acabades podran ser valorades també per la Direcció Facultativa, que aplicarà, sota la seva responsabilitat, el criteri que per cada cas estimi més adequat.

BSM emetrà la certificació mensual a partir de la relació valorada confeccionada per la Direcció Facultativa, que tindrà el caràcter d'abonament a compte.

BSM estendrà la certificació del mes amb data de l'últim dia d'aquest i dintre dels quinze dies naturals del mes següent, a partir de la relació valorada. Si el Contractista no estigués conforme presentarà les seves reclamacions en un termini màxim de quatre dies hàbils des de la data en què se li comuniqui la certificació elaborada per BSM. En un termini màxim de vuit (8) dies hàbils comptats des de la data de presentació de les reclamacions per part del Contractista, BSM haurà de contestar a les reclamacions que hagin estat formulades. Abans del dia 5 del mes següent al de la certificació de les obres, el Contractista enviarà a BSM la corresponent factura, que es pagarà seguint el procediment establert en el Contracte de les obres.

1.7.2.2 Modificacions d'obra

La valoració d'obres afegides o detretes en virtut de modificacions, segons es preveu en el present Plec i en el Contracte de les obres, es realitzarà aplicant a les unitats d'obra executades, els preus unitaris corresponents, segons s'indica en aquest Plec.

1.7.2.3 Obres en excés

No serà objecte de valoració qualsevol augment d'obra sobre el previst en els plànols i Plec degut a la forma i condicions de l'execució per part del Contractista. Així mateix, si el Contractista executés obres de dimensions més grans de les previstes en el Projecte, o executés, sense prèvia autorització, obres no previstes en el Projecte, no tindrà dret a que se li aboni cap quantitat pels excessos que per tals motius resultessin executats (amb independència de la facultat de la Direcció Facultativa de poder optar entre obligar-li a efectuar les correccions que procedeixin o admetre el construït tal com hagi estat executat).

1.7.2.4 Obres defectuoses o vicis ocults

En el supòsit que s'adverteixin defectes en la construcció o es disposi de raons fonamentades per creure que existeixen vicis ocults a l'obra executada, la Direcció Facultativa podrà ordenar la seva demolició i posterior reconstrucció o les accions precises per a comprovar fefaentment l'existència dels esmentats defectes o vicis. Les despeses que s'originin per aquestes actuacions seran a càrrec del Contractista si es confirma l'existència de tals defectes o vicis.

Si la Direcció Facultativa estima que les unitats defectuoses són, no obstant, admissibles, podrà proposar a BSM la seva acceptació, amb una proposta de rebaixa en els preus corresponents, amb les limitacions expressades en el Contracte. El Contractista quedarà obligat a acceptar aquests preus rebaixats, excepte que prefereixi demolir i reconstruir les unitats defectuoses al seu càrrec. En aquest cas, la Direcció Facultativa podrà exigir al Contractista la proposta de modificacions en el Pla d'Obres i en els mitjans de l'obra de manera que garanteixin el compliment dels terminis contractuals i la recuperació, en el seu cas, dels retards que s'hagin pogut produir.

1.7.2.5 Obres incompletes

Quan per causa de modificacions, suspensió, resolució o rescissió, el Contractista hagués executat de forma incompleta obres incloses en el Contracte i dins del Pla d'Obres establert, li serà d'abonament la part executada, prenent-se com a base única per a la valoració de les obres elementals incompletes els preus que figuren en el Quadre de Preus Núm. 2.

1.7.3 Despeses Generals a Càrrec del Contractista

Apart de l'objecte principal del Contracte, que és la realització de l'obra continguda en el present projecte, també és objecte del Contracte l'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut, l'execució dels treballs topogràfics, de reconeixement, assaigs i proves necessàries per a la localització, recepció de materials, classificació i determinació de les característiques geomecàniques dels materials d'excavacions i préstecs, programació detallada de cada una de les operacions dins del programa general aprovat que haurà de ser periòdicament posat al dia, així com l'obtenció i elaboració de les dades necessàries per al seguiment de l'obra en relació amb la programació de la mateixa. Igualment estan inclosos els estudis necessaris per a formular, i la pròpia formulació, dels plànols detallats d'execució, concordats amb els del Projecte base i les dades que es dedueixen dels treballs especificats en el present Plec, el Contracte i els reglaments vigents.

Tant en l'import o pressupost base com en els preus unitaris, s'entendran inclosos, sense que la relació que segueix sigui limitada, sinó merament enunciativa, sempre que al Contracte no es prevegi explícitament el contrari:

- Despeses i impostos, arbitris o taxes per motiu del Contracte i de l'execució de l'obra, amb excepció de l'IVA, en cas d'ésser procedent, i de les corresponents a les llicències d'obra.
- Despeses que originin al Contractista el replanteig, programació, desenvolupament de Projecte Constructiu per l'equip de projecte seleccionat per BSM en cas d'adjudicació de solucions variants, de reconeixements i assaigs, control de materials, control d'execució, proves, recepció i liquidació de l'obra.
- Les activitats de replanteig, de topografia o de comprovació necessàries, a l'inici dels treballs per a la verificació del Projecte o per l'execució, seguiment, control i verificació de les obres a realitzar.
- La formulació dels Plànols detallats de replanteig i construcció (tant de l'obra civil com de les instal·lacions i arquitectura), del pla d'estintolament de l'estructura, de la documentació de les modificacions que proposi i del Projecte d'estat i dimensions de l'obra executada, "AS BUILT", de l'obra.
- Rètols o tanques informatives, d'acord amb les instruccions de BSM i del "Manual d'aplicació de

la imatge per al nou tancament de les obres municipals", fins a un màxim de dos.

- Despeses de permisos o llicències propis del Contractista necessaris per a l'execució de les obres, a excepció feta de les corresponents expropiacions i serveis afectats i les llicències municipals d'obra i activitats (en cas que sigui procedent).
- Conservació de l'obra durant la seva execució i durant el termini de garantia.
- Despeses corresponents a plantes, instal·lacions i mitjans auxiliars i equips de maquinària.
- Despeses d'instal·lació i retirada de tota classe de construccions auxiliars, plantes, instal·lacions i eines.
- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tota mena de 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 l'obra, així com drets, taxes o imports de presa de corrent, comptadors i altres elements.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals, diferents a les necessàries, previstes per les ocupacions definitives o provisionals del Projecte.
- Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, cabals i abocadors.
- Despeses relatives a la disposició dels mitjans auxiliars i el personal que sigui necessari per a la realització dels treballs continguts al "Pla de Control de Qualitat". El Contractista no podrà en cap cas reclamar el pagament d'interrupcions de les obres derivades d'aquests conceptes.
- Les despeses relatives a la gestió, formulació, seguiment i tramitació amb els laboratoris de control del "Pla de Control de Qualitat" de l'obra, així com les corresponents a la realització de les proves finals de les instal·lacions.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones limítrofes afectades per les obres.
- Les despeses de construcció, senyalització, manteniment i retirada de tota classe de construccions auxiliars o accessos incloent-hi camins d'accés, rampes, passeres, desviacions d'aigües i la neteja i arranament de la zona d'obres, compreses zones d'instal·lacions, preses de corrent, préstecs i abocaments, després de l'acabament de l'obra. Aquestes construccions i accessos hauran d'ésser compatibles durant tota l'execució de les obres amb la circulació de vehicles i persones i amb les necessitats d'altres contractistes que actuïn en fases diferents de les contractades.
- Adquisició o lloguer de terrenys per a instal·lacions, preses de corrent, abocaments i préstecs.
- Despeses de reparació i reposició de camins i serveis que afectin al Contractista per a la realització dels treballs.
- Conservació i policia de la zona d'obres durant l'execució; el subministrament, col·locació i

conservació de senyals i elements de seguretat dins de l'obra i de les zones de tercers i en les zones d'inici i final de l'obra; la guarda de l'obra i la vigilància d'afeccions a tercers, amb especial atenció al trànsit.

- Les despeses derivades de la perfecta senyalització i vigilància de l'obra i els treballs provisionals pel desviament de la circulació de persones o vehicles, inclòs l'establiment, millora i conservació dels accessos als habitatges, comerços i altres usos que es vegin afectats durant l'execució l'obra.
- Despeses derivades de la tanca d'obres (acord amb el "*Manual d'aplicació de la imatge per al nou tancament de les obres municipals*" (4-XII-2008)) i protecció en relació a la perillositat i molèsties produïdes per les obres.
- Danys a tercers per motiu de la forma d'execució de l'obra.
- Les despeses que es derivin de la gestió i tramitació amb les companyies corresponents, tant dels serveis afectats i el seu desviament, com de les escomeses definitives de l'obra fins la seva total legalització.
- Despeses derivades de les ampliacions o connexions de serveis definitius d'electricitat, aigua, gas, telèfon i xarxes de comunicació per a la correcta explotació de les obres objecte del contracte, d'acord amb les potències, consums i característiques definides en el projecte. Aquestes despeses fan referència als drets de connexió de les companyies subministradores i a les obres i instal·lacions necessàries per la seva materialització.
- Despeses derivades de la legalització de totes les instal·lacions definides en el projecte, inclòs el projecte de legalització.
- Connexions de les xarxes de drenatge i recollida d'aigües a la xarxa de clavegueram existent.
- Despeses derivades de la protecció de les obres per fer front a fenòmens naturals normals (inundacions, etc.).
- Majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries o dies festius, per actuacions que es precisen segons Direcció Facultativa, o be necessàries per a complir el Pla d'Obres i el termini acordats, llevat que l'adopció de les esmentades mesures es produeixi a petició de BSM i com a conseqüència de retards no imputables al Contractista.
- Majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries, dies festius o per baix rendiment, per necessitat de tercers, especialment pel trànsit.
- Les despeses d'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut.
- Despeses derivades de possibles interferències amb obres existents a l'àmbit d'actuació.

Totes les despeses generals, d'empresa i el benefici industrial del Contractista estaran incloses en el percentatge citat en l'article anterior.

El Contractista també es farà càrrec, si és el cas, de les despeses derivades de l'execució dels

desviaments dels serveis afectats, directament o a través de tercers. En aquest últim cas, les despeses s'abonaran d'acord als justificants de pagament a l'empresa que hagi realitzat els treballs, que hauran d'estar visats per la Direcció Facultativa, contra la partida corresponent prevista en el projecte.

En cas d'incompliment per part del Contractista en el pagament de les seves obligacions, BSM podrà descomptar de qualsevol pagament que hagi de fer al Contractista aquests imports. Per l'endarreriment en el pagament d'aquestes quantitats, s'estarà al que s'estipula en el Contracte de l'obra.

1.7.4 Penalitzacions

Sense perjudici d'aplicar quan sigui escaient la facultat resolutòria que concedeix el Contracte de les obres a BSM, aquesta tindrà dret a aplicar i percebre penalitzacions per les següents causes:

- Defecte de qualitat de l'obra executada.
- Deficiència i/o endarreriments en la informació.
- Incompliment parcial o global dels terminis per causes imputables al Contractista.
- Incompliment d'ordres de la Direcció Facultativa o de BSM.
- Incompliment d'ordres del Coordinador de Seguretat i Salut.
- Incompliment de les condicions especials d'execució del contracte.

La quantia d'aquestes penalitzacions serà la que s'estableix en el Contracte de l'obra.

1.7.5 Règim de Garanties

La fiança constituïda pel Contractista, que forma part de la documentació del Contracte de les obres, garantirà l'exacte compliment per part del Contractista de totes i cadascuna de les obligacions que li pertoquin com a conseqüència de l'esmentat Contracte, i estarà vigent fins el moment de la seva recepció. En el supòsit que s'incrementés l'import de l'obra contractada s'haurà també d'incrementar l'import de la fiança.

La fiança constituïda respondrà de tots els deutes del Contractista dimanants del Contracte, de la seva execució o de la seva eventual resolució, del reintegrament de les quantitats que en el seu cas podria haver abonat BSM en excés al temps de la liquidació, del rescabament de qualsevol dels danys i perjudicis dimanants de l'incompliment de les obligacions del Contractista, dels danys i perjudicis causats a tercers i, amb caràcter general, del compliment de totes les obligacions que pertoquen al Contractista.

Els supòsits i procediment per a l'execució total o parcial de la fiança queda establert en el Contracte de les obres.

1.8 MODIFICACIÓ DEL CONTRACTE

1.8.1 Suspensió Total o Parcial dels Treballs

BSM podrà ordenar en qualsevol moment, la suspensió d'una determinada part o del conjunt dels treballs, efectuant-se el corresponent reajustament de pla.

En el cas de suspensió dels treballs, per causa no imputable al Contractista, s'establiran de forma contradictòria els possibles perjudicis econòmics derivats de l'esmentada suspensió, llevat del cas en què es pugui establir un nou Pla d'Obres, el camí crític del qual no incrementi el termini total de les obres en més de 15 dies, cas en el que el Contractista no podrà reclamar cap tipus de cost addicional o compensació econòmica.

En qualsevol cas, la suspensió donarà lloc a l'establiment d'un nou Pla d'Obres, amb reconeixement dels retards produïts i augment del termini total d'execució d'obra, si aquests afecten el camí crític de les obres. La quantificació, si s'escau, dels perjudicis econòmics abans esmentats no podrà excedir la quantitat indicada en el Contracte de les obres.

Si la suspensió fos total, transcorregut un termini de vuit mesos, el Contractista tindrà dret a la rescissió de la contracta i a una indemnització, la quantia de la qual s'estableix en l'esmentat Contracte.

1.8.2 Modificacions

BSM podrà, durant l'execució de les obres, modificar el Contracte augmentant, reduint, substituint o suprimint parts de l'obra i/o unitats d'obra, i/o afegir-ne d'altres no previstes.

En aquests supòsits, el Contractista restarà obligat a seguir les obres amb estricta subjecció a les normes que, en conseqüència, li siguin fixades, sense dret a reclamar cap indemnització i sense que per cap motiu pugui disminuir el ritme dels treballs ni suspendre'ls.

El Contractista vindrà obligat a mantenir els preus unitaris i els rendiments concretats en la documentació annexa. En conseqüència, el Contractista es compromet a disposar dels mitjans necessaris per fer front, en el seu cas, a les modificacions, augments o disminucions de les obres contractades, dins dels límits convinguts.

Per la seva part, el Contractista podrà proposar també modificacions degudament justificades sobre l'obra projectada a la Direcció Facultativa, que l'elevà amb la seva conformitat a BSM per a l'adopció de l'acord que procedeixi. Tal petició per si mateixa no donarà dret al Contractista a fer cap modificació sobre el Pla d'Obres.

En cursar la proposta esmentada en l'apartat precedent, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dintre del qual necessitarà rebre la contestació per tal que no es vegi afectat el Pla d'Obres. La manca de contestació dins de l'esmentat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació de la petició formulada. Qualsevol modificació haurà d'estar expressament autoritzada per BSM.

Per a la valoració de les modificacions esmentades, a les unitats d'obra que es modifiquin, augmentin o disminueixin se'ls aplicaran els preus de les corresponents unitats d'obra, detallades en el pressupost. Si la modificació implica l'execució d'una nova unitat d'obra, no prevista en els Quadres de Preus ni deduïble d'aquests (per extrapolació, interpolació o proporcionalitat), el preu de l'esmentada nova unitat d'obra es fixarà

contradictòriament, procedint de la següent forma:

- Les propostes d'execució d'unitats d'obra subjectes a preus contradictoris que es formulin entre la Direcció Facultativa i el Contractista, se sotmetran a l'aprovació expressa de BSM mitjançant els seus legals representants.
- b) Les bases per a la composició dels preus de les esmentades unitats d'obra no previstes, seran els preus unitaris i els rendiments continguts en la Justificació de Preus.
- En cas que en la Justificació de Preus, no existissin els preus bàsics i/o dels annexos del Contracte no resultessin els rendiments aplicables a la unitat d'obra objecte del cas, es fixaran aquests contradictòriament entre BSM i el Contractista. En aquest supòsit, els preus i els rendiments contradictoris es deduiran (per extrapolació, interpolació o proporcionalitat) de les dades presents als annexos al Contracte, sempre que sigui possible.
- En cas de discrepàncies es recorrerà a l'arbitratge previst en el contracte.

En cas que la unitat d'obra objecte del preu contradictori s'executés abans de l'acord mutu sobre l'esmentat preu, es certificarà en aquell mes segons el preu proposat per BSM; una vegada resolt l'arbitratge, BSM abonarà la diferència si en resultés de la resolució de l'arbitratge, amb l'actualització equivalent a l'interès que es detalla en el Contracte.

El Contractista estarà obligat a executar les unitats d'obra no previstes en el Contracte que li ordeni expressament BSM, segons el que està previst en aquest article, àdhuc en el cas de desacord sobre l'import del preu contradictori d'aquesta unitat.

En tots els casos, els preus contradictoris es referiran a la data del Contracte i essent d'aplicació les revisions de preus en les mateixes condicions que els altres preus unitaris.

L'execució d'unitats d'obra en períodes de temps discontinus, amb la finalitat d'obtenir una menor afectació al trànsit rodat o de vianants, o en general una menor afectació al desenvolupament habitual de les activitats pròpies del veïnat, no suposarà modificació de les condicions contractuals, ni implicarà modificació del preu unitari de les unitats d'obra.

L'actualització del termini total s'establirà com a conseqüència de l'actualització del Pla d'Obres, i aquest sofrirà un retard quant a la data vigent si, com a conseqüència de la modificació, augment o disminució de les obres contractades, resultés necessari alterar el camí crític del Pla d'Obres i, amb això, retardar la data final de les obres.

1.9 CONCLUSIÓ DEL CONTRACTE

1.9.1 Recepció i Liquidació de les Obres

Abans del complet acabament de les obres, amb l'antelació que es determina en el contracte, el Contractista informará a BSM de la data concreta del seu acabament, interessant-se perquè es dugui a terme la recepció d'aquesta.

S'entendrà que pot fer-se la recepció de l'obra, si estan completament finalitzats tots els treballs encomanats al Contractista com a conseqüència del Contracte, i de conformitat amb el que en aquest s'especifica.

BSM fixarà la data d'inspecció conjunta de les obres, prèvia a la seva recepció, dins dels dos mesos posteriors al seu acabament, i designarà a la persona o persones que, en el seu nom, han d'efectuar la inspecció, a la qual, per part del Contractista, hauran d'assistir representants amb plens poders

De la inspecció conjunta de les obres s'aixecarà la corresponent acta. En cas que com a resultat d'aquesta inspecció de les obres es considerés que les obres es troben aptes per a la seva recepció, es considerarà que en la data indicada pel Contractista ha finalitzat l'execució d'aquestes a efectes de la penalització prevista en el Contracte. En el termini de vint dies des de la data de la inspecció conjunta de les obres, en el cas que aquestes foren aptes per a la seva recepció, BSM comunicarà per escrit al Contractista que ha rebut les obres, fent-se càrrec d'elles. A partir d'aquesta data començarà a comptar el termini de garantia.

Per a la recepció seran considerats també les dades i informes establerts durant l'execució de l'obra, les proves efectuades per la Direcció Facultativa i la inspecció directa de les obres executades.

Així mateix, en el moment de la signatura de l'Acte de Recepció, el contractista haurà d'haver lliurat l'Estat de Dimensions i Característiques (EDC) de l'obra executada, "AS BUILT". No es podrà signar l'Acta de Recepció fins a que no es lliuri aquest document. L'EDC s'haurà de lliurar en el termini màxim de UN (1) mes a comptar des de l'acabament de l'obra, i tindrà el contingut que s'especifica en el present Plec.

Quan com a resultat de l'esmentada inspecció conjunta de les obres i de les dades i informes complementaris d'aquesta, BSM estableixi que les obres no es troben en bon estat o no hagin estat realitzades conforme a les condicions, s'aixecarà igualment acta, en la qual es farà constar quantes deficiències s'apreciessin, i BSM assenyalarà al Contractista un termini per acabar-les esmentant els defectes observats, donant-li instruccions precises i detallades a l'efecte, així com el termini màxim per a la seva execució.

Si, passat el termini assenyalat i reconegudes de nou les obres, no es trobessin conformes, BSM procedirà a l'acabament i reparació en la forma que estimi oportuna, a compte i risc del Contractista. En tal supòsit, i als efectes de les responsabilitats del Contractista per incompliment del termini, penalitzacions, i quants d'altres siguin procedents, s'estimarà com a data de conclusió de les obres la que resulti d'addicionar al dia en què BSM es faci càrrec de les obres per al seu corresponent acabament, un termini igual al que, d'acord amb el paràgraf precedent, hagués concedit al Contractista per a reparar els defectes observats.

Si, passat el termini assenyalat i reconegudes de nou les obres, es considerés que les mateixes es troben aptes per a la seva recepció, es considerarà com a data de conclusió de les obres, als efectes de les responsabilitats del Contractista per incompliment del termini, penalitzacions i quants altres siguin procedents, la que resulti d'addicionar a la data indicada pel Contractista el termini emprat per aquest per a esmenar els defectes observats.

Efectuada la recepció de les obres es procedirà seguidament a la determinació dels amidaments definitius i del valor de l'obra i la seva liquidació, conforme a les condicions econòmiques i de pagament previstes en el Contracte, en un termini màxim de sis mesos.

De l'esmentat valor de la liquidació es donarà trasllat al Contractista per un termini de quinze dies, a fi que pugui examinar-lo i tornar-lo amb la seva conformitat o amb les observacions que estimi oportunes.

Si, expirat el termini de quinze dies, el Contractista no hagués formulat cap observació, se'l considerarà conforme establint-se d'acord amb el valor determinat, la corresponent liquidació. Si el Contractista hagués fet alguna observació, BSM determinarà si és atendible total o parcialment per a l'establiment de la liquidació, sense perjudici del dret del Contractista a sotmetre la determinació presa a l'arbitratge previst en aquest

Contracte per la resolució de conflictes.

Al menys 60 dies abans d'expirar el període de garantia, BSM notificarà aquest fet al contractista i es procedirà, en el termini màxim d'un mes des de l'acabament de l'esmentat període, si es troben les obres en perfecte estat, a formalitzar la corresponent Acta de la fi del període donant-se per finalitzat aquest període.

Acabat el període de garantia, es farà una eventual liquidació complementària pel valor de les despeses, generades per l'explotació de l'obra i imputables a BSM, en què hagi pogut incórrer el Contractista, més l'ajust definitiu de l'import corresponent a les revisions de preus, si pertoqués d'acord amb el Contracte, per aplicació dels índexs definitius i que no haguessin estat contemplats en el moment de la recepció i liquidació de l'obra.

Sense perjudici de les condicions de funcionament de l'obra durant el termini d'execució previstes en el pla d'obres, atesa la naturalesa i destí de les obres objecte del Contracte, ambdues parts convenen que, en el supòsit que resulti que les obres no estaran totalment finalitzades a la data prevista en el Contracte, a la vista de la informació facilitada per la Direcció Facultativa o pel propi Contractista, BSM podrà acordar l'entrada en servei de l'obra totalment o parcialment abans del total acabament de les obres, sempre i quan aquesta entrada en servei es produeixi a la data prevista per a la seva finalització en el Contracte de les obres o en una data posterior. En aquest cas, BSM comunicarà al Contractista la data d'entrada en servei, total o parcial, de l'obra amb una antelació mínima de 10 dies naturals.

Ambdues parts convenen que l'entrada en servei de les obres no suposarà, en cap cas, la recepció o acabament de les mateixes ni, per tant, donarà lloc a l'inici del còmput del període de garantia. Així mateix, l'entrada en servei de les obres en els termes establerts en el present Plec no limitarà ni modificarà la facultat de BSM d'aplicar al Contractista les penalitzacions per incompliment parcial o global dels terminis d'execució que, en el seu cas, corresponguin, d'acord amb el previst en el present Plec o en el Contracte.

El Contractista no podrà facturar ni reclamar a BSM cap tipus de cost addicional, compensació, indemnització ni cap altra quantitat per cap altre concepte per motiu de l'entrada en servei de les obres en els termes previstos en la present Clàusula.

Cas que transcorreguts tres mesos des de la data de finalització de les obres comunicada pel Contractista a BSM no s'hagués produït la recepció de les obres per causa no imputable al Contractista, aquest podrà interessar de BSM que la fiança quedi reduïda a la seva meitat i que comenci a comptar el període de garantia, sempre i quan en aquest moment no s'hagi posat de manifest la concurrència de cap de les responsabilitats de les que respon la fiança constituïda. L'adopció de les anteriors mesures no suposarà en cap cas la recepció de les obres ni eximirà al Contractista del compliment de les obligacions que resultin de la inspecció conjunta de les obres que en el seu moment es practiqui.

1.9.2 Obligacions del Contractista durant el Termini de Garantia

Durant el termini de garantia, que es fixa en el Contracte de les obres en un termini, a comptar des de la recepció de les obres, el Contractista serà responsable d'executar en l'obra tota classe de correccions i reparacions que BSM consideri necessàries per a que aquestes obres compleixin totalment, al temps del certificat de la fi del període de garantia, les condicions del projecte i execució. Serà a més responsable de la conservació de les obres i instal·lacions, llevat en allò referent a l'explotació normal de l'obra.

El Contractista podrà disposar d'una organització específica per a dur a terme els esmentats treballs en les condicions indicades. Si el Contractista no complís els terminis i condicions assenyalats per la conservació i

funcionament, BSM, prèvia comunicació per escrit al Contractista, podrà encarregar directament aquells treballs o a altres empreses. En qualsevol cas, la responsabilitat i l'import dels treballs executats, siguin pel Contractista, siguin pels serveis ordinaris de conservació o per altra empresa, seran sempre a càrrec del Contractista amb l'única excepció de l'import dels materials consumits per a l'explotació, tals com els carburants i de les reparacions que hagin hagut de realitzar-se com a conseqüència de danys causats per tercers, sempre que pugui acreditar-se degudament la causa d'aquests danys.

1.9.3 Documentació Justificativa de l'Obra Realitzada

El contractista haurà d'aportar la següent documentació, sigui en el transcurs de l'obra i a la seva finalització, en funció de la documentació:

- Acreditacions
- Certificació dels materials emprats
- Legalitzacions
- "Estat de Dimensions i Característiques", o EDC (que en aquest Plec es designa indistintament com "As Built").
- Certificat Final d'Obra
- Altres documents (Servituds, industrials i garanties...)

L'elaboració i lliurament d'aquesta documentació serà en tot cas a càrrec del Contractista, sense que pugui reclamar cap cost a BSM per qualsevol despesa que se'n derivi. El no lliurament de la documentació autoritza a BSM a la retenció de la certificació corresponent o, en el seu cas, de l'aval de garantia, fins al seu lliurament.

El contingut dels diferents documents serà el que s'exposa a continuació.

1.9.3.1 Acreditacions

1.- Acreditacions elèctriques

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per l'exercici de l'activitat segons el corresponent instrucció tècnica complementaria ITC BT 03.

A l'inici de l'obra, el contractista farà arribar amb el nom del representant i DNI la documentació com instal·lador autoritzat en Baixa tensió amb el número d'inscripció d'empresa instal·ladora en el Registre d'Establiments Industrials (certificat original o autènticat) i on hi constarà de manera explícita la categoria a que pertany (IBTB categoria bàsica o IBTE categoria especialista). En cas que el contractista no realitzi les obres directament ho comunicarà a BSM afegint-hi tota aquesta informació requerida anteriorment.

A l'acabament de la instal·lació, realitzades les verificacions pertinents, l'instal·lador autoritzat executor de la instal·lació emetrà un certificat de la instal·lació en la que es farà constar que la mateixa s'ha realitzat en conformitat al establert al Reglament de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementaries i segons amb la documentació tècnica. Segons el cas, identificarà i justificarà les variacions que en la execució s'hagin produït amb relació al previst en la documentació (Reglament electrotècnic de Baixa tensió article 18 d).

2.- Acreditacions detecció, alarma i extinció d'incendi.

Les instal·lacions d'aparells, equips, sistemes i els seus components de detecció, alarma i extinció d'incendi es realitzarà per instal·ladors degudament autoritzats.

A l'inici d'obra, el contractista farà arribar amb el nom del representant i DNI la documentació com a instal·lador autoritzat amb una còpia autènticada del certificat d'inscripció del Registre de la Oficina de Gestió Empresarial com a empresa instal·ladora mantenedora d'aparells, equips i sistemes de protecció contra incendis (on hi constarà en número de registre). En cas que el contractista no realitzi les obres directament ho comunicarà a BSM afegint-hi tota aquesta informació requerida anteriorment.

L'instal·lador farà arribar un certificat original on hi farà constar una relació de tots els mitjans de protecció contra incendis instal·lats (BIEs, extintors, detecció d'incendi, instal·lacions d'alarma, hidrants, ruixadors, columnes seques...) conforme aquests han estat instal·lats segons les especificacions del RIPCI (RD 1942/93).

3.- Altres Acreditacions

1.9.3.2 Certificació dels materials emprats.

1.- Marcatge CE

Segons el codi tècnic de l'edificació hi ha un seguit de productes, equips i materials que han de dur el marcatge CE. Caldrà aportar una carta de la Direcció Facultativa conforme els productes susceptibles a estar sotmesos sota el marcatge CE ho són, i s'han realitzat els controls i comprovacions que el marcatge li exigeix.

2.- Elements amb característiques concretes de detecció, reacció i resistència al foc.

Caldrà aportar el plànol de situació on es defineixi la ubicació dels diferents elements subjectes a una resistència i reacció al foc concreta.

Tots els elements estructurals i constructius que segons el codi tècnic han de tenir una estabilitat i resistència al foc determinada que s'haurà de manifestar de forma expressa i justificar-la. De les portes tallafoc per exemple, es lliurarà l'assaig del producte original o autènticat amb la resistència al foc i reacció corresponent.

Així mateix de tot element compartimentador (per exemple de l'estació transformadora, dels conductes de ventilació, elements metàl·lics...) es lliurarà l'assaig original o autènticat on hi constarà la resistència i reacció al foc, i també una carta d'acompanyament conforme els aplicadors (amb nom del responsable, càrrec a l'empresa i DNI) han realitzat el muntatge segons especificacions del fabricant del producte garantint les característiques del material.

De tots els elements compartimentador (estació transformadora...) s'hauran de lliurar els assaigs dels productes utilitzats i d'aplicació d'aquells elements que hagués

3.- Certificacions instal·lació contra incendis

Caldrà presentar el certificat (original o autènticat) de tots els elements de la instal·lació de protecció contra incendis (detecció d'incendis, instal·lacions d'alarma d'incendi, ruixadors, hidrants, columna seca, ...) conforme aquests han estat instal·lats segons especificacions del RIPCI (RD 1942/93).

Aportar la documentació suficient per a garantir l'evacuació fins a la via pública

4.- Certificació de la instal·lació de desenfumatge (cables, conductes, motors)

Caldrà aportar els assaigs de laboratori acreditat que certifiqui que el sistema de desenfumatge (conductes, ventiladors, cablejat) en el cas d'aparcaments pot funcionar almenys 90 minuts a 400°C (certificat original o autènticat).

5.- Certificat de la resistència a terra de la instal·lació.

Aportar certificat de presa de terra amb el valor de resistència del terra i las normes de manteniment de la mateixa

6.- Altres certificats.

Certificació original del cablejat de comunicacions (Xarxa de cabina, sistema de control i sistema elèctric) amb el plànol d'ubicació de cada un dels cables certificats.

Documentació i certificació dels elements dels quadres elèctrics i dels propis quadres elèctrics

Certificat de mesura de so i carta d'acompanyament indicant que es compleix la ordenança general del medi ambient urbà de Barcelona.

1.9.3.3 Legalitzacions

1.- Electricitat

Abans de la posta en marxa l'empresa constructora - instal·ladora farà arribar la legalització elèctrica, els butlletins i fulls de comptadors del emplaçament per tal que pugui contractar els subministraments elèctrics.

Caldrà també lliurar una còpia original de les Actes Inspecció E.I.C. de les instal·lacions.

2.- Aparells elevadors.

En el cas que s'hagi instal·lat, serà necessària el lliurament a BSM per part de la constructora, abans de la seva posada en marxa, de la legalització que l'ascensorista ha tramitat de l'aparell elevador.

3.- Aigua (sanitària i contra incendis)

Si s'ha realitzat una instal·lació d'aigua sanitària i/o contra incendis serà necessària l'aportació de la legalització corresponent a BSM.

4.- Gas

En cas d'haver realitzat una instal·lació de gas serà necessària l'aportació de la legalització corresponent.

5.- Altres (instal·lacions d'una altra empresa ...)

En el cas que hi hagi instal·lacions que creuin l'emplaçament i que no li siguin pròpies, s'aportaran les legalitzacions pertinents d'aquesta altra instal·lació conforme compleix els requeriments legals.

1.9.3.4 Estat de Dimensions i Característiques (EDC)

L'EDC es compondrà d'una sèrie de toms, amb el format i presentació tipus projecte, que contindran els següents documents:

- Document núm. 1 - Memòria i Annexos
- Document núm. 2 - Plànols
- Document núm. 3 - Documentació de Qualitat i Medi ambient
- Apèndix 1 - Arxius de dades de recolzament
- Apèndix 2 - Certificats dels materials

El contingut dels documents ha de reflectir tot allò que hagi alterat les especificacions contingudes en el projecte, tant pel que fa a configuració com a qualitat. Per tant, el contingut que s'assenyala a continuació és indicatiu, però no limitador, i s'haurà de redactar en cada cas seguint les indicacions que realitzi la Direcció Facultativa.

Un component important de l'EDC el constitueix la ressenya de les incidències esdevingudes durant l'execució de les obres que puguin afectar la posterior explotació i actuacions futures. Aquestes incidències, de tipologia diversa, s'inclouran a l'annex de l'EDC que pertoqui.

La informació referent a Serveis Afectats també formarà part de l'EDC.

Document 1 - Memòria i Annexos

Memòria

La Memòria és el document bàsic de l'EDC on queda descrit de forma completa, el conjunt dels treballs executats, des de l'inici de l'obra fins la seva recepció provisional. No inclourà referències a modificacions dels projectes executius ni es justificaran les solucions adoptades, si aquestes ja ho estan en qualsevol dels projectes anteriorment aprovats.

La Memòria contindrà, en principi, els següents apartats,

- Objecte del Projecte EDC
- Abast del Projecte EDC, obra principal i complementàries
- Antecedents
- Dades generals de l'obra
- Descripció de l'obra
- Topografia i Replanteig
- Geologia i Geotècnia
- Fonaments, Murs i Estructures

- Impermeabilitzacions i Aïllaments
- Sanejament i Drenatges
- Tancaments, Paviments i Revestiments
- Instal·lacions
- Equipaments
- Urbanització
- Serveis Afectats
- Declaració de compliment normatiu
- Annexos
- Documents que integren el Projecte
- Conclusió

A l'apartat de declaració de compliment normatiu, l'Autor de l'EDC certificarà que la documentació aportada correspon a l'estat definitiu de l'obres realment executades i que s'han actualitzat tots els documents del Projecte Executiu amb les dades veritables que constitueixen la realitat física de l'obra finalment construïda.

Annexos a la Memòria

En els annexos es desenvoluparà la informació dels apartats de la Memòria relacionats amb objecte de l'EDC. No s'inclouran les justificacions de les dades de partida de l'obra (geologia, hidrologia, càlculs estructurals, etc.), ni els annexos justificatius de les solucions adoptades que puguin ésser localitzables dins d'altres documents. En el cas d'obres d'ampliació i/o reforma, es descriuran, a l'annex corresponent, l'estat i característiques dels elements preexistents.

Sense que tingui caràcter limitador, l'EDC inclourà els següents d'annexos:

- Memòries de càlcul
- Topografia i Replanteig
- Geologia i Geotècnia
- Fonaments, Murs i Estructures
- Impermeabilitzacions i Aïllaments
- Sanejament i Drenatges
- Tancaments, Paviments i Revestiments
- Instal·lacions
- Equipaments

- Urbanització
- Serveis Afectats

De la mateixa forma s'acompanyarà un Reportatge Fotogràfic i la Relació de Subcontractistes i de Proveïdors i de la Normativa Aplicada.

Annex de Memòries de càlcul – L'annex contindrà les memòries de càlcul tan de l'obra civil (càlcul estructural) com d'instal·lacions amb els valors tal i com han estat executats, en el supòsit que siguin diferents dels projectats.

Annex de Topografia i Replanteig - L'annex s'organitzarà mitjançant un text descriptiu on s'explicitarà la metodologia aplicada per a la determinació de les bases i d'altres punts, el sistema de coordenades emprat, els aparells utilitzats i la forma de senyalització, etc.

Annex de Geologia i Geotècnia - En aquest annex es referiran les característiques del terreny trobat durant l'execució de les obres, establint-se una comparació respecte de les previsions fetes en el projecte. S'adjuntarà un perfil geotècnic longitudinal del terreny realment existent i s'indicarà, si és el cas, les incidències esdevingudes durant l'execució de les obres.

Annex de Fonaments, Murs i Estructures - Per a cada element (estructura, mur de contenció, mur pantalla, etc.), es desenvoluparà a l'annex la següent informació, definició dels materials emprats i mètodes de posada a obra, relació i comentari de les proves complementaries realitzades, modificacions, dades reals d'execució dels fonaments, estructures i murs i sistema constructiu emprat, geometria exacta de les diferents parts de l'obra executada, detalls de muntatge, incidències esdevingudes durant la construcció i altres aspectes que es considerin d'interès.

Annex d'Impermeabilitzacions i Aïllaments - En aquest annex es recollirà la definició i característiques dels materials emprats i la tipologia i sistema constructiu utilitzat, així com les Certificacions i Homologacions, les quals s'adjuntaran a l'apartat de Control de Qualitat.

Annex de Sanejament i Drenatges - A l'annex s'inclourà la nomenclatura i localització de la instal·lació realitzada, tipologia i característiques dels elements, geometries (zones penjades dels sostre o soterrades, punts on s'han posat els tubs en el cas de cambres sanitàries, etc.) i les incidències, si és el cas, esdevingudes durant la seva execució.

Annex de Tancaments, Paviments i Revestiments - Farà referència a la definició i característiques dels materials utilitzats i als procediments constructius emprats. S'explicitaran els revestiments i paviments dels diferents elements de l'obra, descrivint el seu tipus, indicant els sistemes de col·locació i concretant els aspectes més rellevants, fixacions i ancoratges pels aplacats, junts diversos, tècniques d'aplicació per a les pintures, disposició dels paviments, graons, replans d'escala, tipus i característiques de la fusteria interior i exterior (alumini, fusta, PVC, etc.) i acabats en general.

Annex d'Instal·lacions - Per cadascun dels tipus d'instal·lació realitzada (conducció i evacuació d'aigües, electricitat, calefacció, gas, TV/FM, seguretat, contra incendis, ascensors, escales mecàniques, etc.) s'inclourà, sense que la relació sigui limitadora, la informació següent: descripció, requisits tècnics i característiques generals de la instal·lació, document d'aprovació del projecte tècnic de l'instal·lador, descripció del funcionament del sistema (el manual d'operació, si és el cas, s'adjuntarà a l'annex corresponent), especificacions tècniques dels materials i aparells utilitzats, tipus, fabricant, model, etc.,

proposta i documentació necessària per al manteniment de la instal·lació, controls periòdics i comprovacions, accions preventives, neteja, reparacions, personal a disposar per aquestes tasques, així com altres dades d'interès i específiques per a cada tipologia instal·lació. Els certificats d'homologació, de proves, de fabricació, etc., formaran part de l'annex corresponent.

Annex d'Equipaments - En aquest annex es recollirà la definició i característiques dels equipaments amb els quals finalment s'ha dotat l'obra, així com les Certificacions i Homologacions, a incloure a l'apartat de Control de Qualitat.

Annex d'Urbanització - Es donarà la informació relativa als procediments constructius, materials emprats i les seves característiques.

Annex Reportatge fotogràfic - S'elaborarà un reportatge fotogràfic de l'obra executada, on s'hi recullin les característiques més significatives, així com els aspectes més interessants esdevinguts durant l'execució de les obres.

Annex Relació de Subcontractistes i Proveïdors - La finalitat d'aquest annex és recollir les dades identificadores de totes les empreses implicades en la construcció i el subministrament de materials de l'obra amb caràcter general.

Annex Relació de Normativa Aplicada - S'indicarà la totalitat de normativa utilitzada, d'obligat compliment o no, en l'execució dels treballs. Això es podrà fer o bé agrupant tota la normativa per àmbits d'aplicació o bé anant concretant-la en cada annex en particular.

Document 2 - Plànols

El document núm. 2 de l'EDC, constarà d'una col·lecció completa de plànols, en nombre suficient i amb la precisió adequada per a la perfecta definició de totes les obres executades.

S'inclourà la totalitat dels plànols dels projectes executats, actualitzats amb les modificacions dutes a terme durant l'obra, així com els plànols de nova generació elaborats al llarg de l'execució de l'obra. En el cas d'obres de reforma i/o ampliació es dibuixarà i distingirà clarament l'existent (amb les dades realment comprovades a obra) del que forma part l'obra executada. Tots els plànols es lliuraran en paper (amb la qualitat suficient que permeti la seva total interpretació) i en suport informàtic. Als plànols s'hi adjuntarà una llegenda amb la simbologia utilitzada en cada cas, la qual haurà de poder ésser interpretada i distingida amb facilitat.

En general els plànols s'estructuraran amb el mateix índex dels annexos a la Memòria, topografia i replanteig, definició geomètrica, fonaments, murs i estructures, impermeabilitzacions i aïllaments, sanejament i drenatges, tancaments, paviments i revestiments, instal·lacions, equipaments, urbanització i serveis afectats i contindran la mateixa informació, en aquest cas de forma gràfica, sobre la definició i característiques de l'obra realment executada.

Document 3 - Documentació de Qualitat i Medi ambient

En tom a part s'inclouran els resums dels processos de Control de Qualitat realitzats a l'obra per tal de garantir el compliment del Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte.

El document de Control de Qualitat constarà de memòria, plànols de localització (tramificació de l'obra), resum de dades característiques i dos apèndixs arxiu, un amb els informes de resultats presentats pels laboratoris que han efectuat els assajos i l'altre amb els manuals i certificats dels elements instal·lats.

Memòria

Es redactarà una memòria on s'indiqui el procediment i organització del control, empreses (laboratoris) que hi han intervingut, "ràtios" (freqüències) de control, percentatges d'incompliment, repeticions, etc.

En cas que s'hagin fet acceptacions de parts d'obra que no hagin complert les especificacions exigides en el Plec de Prescripcions Tècniques, es farà una justificació particular en cada cas. També es reflectiran les incidències més importants del procés de control efectuat. Finalment, s'expressarà que els resultats que s'aporten són suficients per assegurar el compliment del Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte executat.

Plànols de localització

En uns plànols de planta i seccions longitudinals, recolzats amb les seccions i esquemes adequats, s'indicarà la divisió efectuada de l'obra en lots o unitats de caracterització de control, amb la nomenclatura utilitzada (codi de lot).

Dades Característiques de Qualitat

Les dades que caracteritzen el grau de qualitat de cada lot de cada grup d'assaig, s'especificaran ordenades per grups d'assaig i localització.

En principi es consideraran els següents grups d'assajos: materials components (aigües, àrids, ciments, betums, etc.), terres i materials granulars, acers (acers per armar, malles electrosoldades, posttesats, etc.), formigons i morters, obres de fàbrica, impermeabilitzacions i aïllaments, paviments, revestiments, instal·lacions i altres.

Cada lot ha d'especificar els codis de les sèries que inclou (codi sèrie i codi de l'informe on està inclosa), per tal de localitzar les dades dins dels formats originals proporcionats pel laboratori corresponent.

Informes de laboratori

El projecte EDC inclourà els informes d'assajos presentats pels laboratoris que han efectuat el Control de Qualitat de l'obra.

Per tal de preservar les dades lliurades pels laboratoris, les sèries de resultats es mantindran agrupades per informes (tal i com van ser presentades). Per facilitar la localització d'una sèrie concreta, s'acompanyarà un índex que relacioni el número de sèrie amb el de l'informe al que pertany (taula codi sèrie absolut - número d'informe). Les esmentades dades s'agruparan i ordenaran de forma convenient i s'inclouran a l'apèndix núm. 1.

La documentació relativa als manuals, catàlegs de materials, esquemes d'equips i certificats, també ordenada, formarà part de l'apèndix núm. 2.

Altres documents

El projecte EDC inclourà també una llista dels permisos obtinguts, amb les dates en les quals es van obtenir i les entitats que els van atorgar, una relació de la maquinària que ha treballat a l'obra, amb la informació de si s'ha obtingut el certificat CE/ITV corresponent i una llista de la totalitat dels residus que s'han gestionat, amb la documentació del destí que s'ha donat a les terres de l'obra i dels préstecs aportats.

1.9.3.5 Certificat final obra

Certificat original o autenticat final d'Obra signat per la Direcció Facultativa de l'Obra.

1.9.3.6 Altres documents (Servituds, industrials i garanties...)

Lliurament de les Auditories d'instal·lacions realitzades, amb la certificacions originals o autenticades corresponents.

Relació d'industrials subcontractats, amb nom responsable, adreça i telèfon.

Relació d'equips instal·lats a l'aparcament amb referències, adreça i telèfon (segons model)

Lliurament de certificats de garantia i manuals d'ús dels productes instal·lats.

Lliurament d'un aval a primer requeriment com a garantia de la impermeabilització (segons model BSM)

En cas de ser una transferència d'ús cal que per part del propietari existent se'ns faci arribar la documentació escrita i gràfica del que es transfereix, amb referència expressa de les servituds que hi ha. (Poliesportiu, galeria de serveis, pous de bombeig, dipòsits de residus biològics o d'altres tipus, xarxes de diferent tipus pel interior de l'aparcament...) a més de tota documentació explicitada anteriorment.

En el cas d'aparcaments subterranis, si en la coberta existeix un edifici a la part superior del mateix caldrà que es defineixi la forma d'accés a l'aparcament des de l'edifici i a l'inversa en la zona d'us restringit. Caldrà també un document en el qual s'expliqui que la propietat des de la qual té accés a l'aparcament garantirà que l'accés no és considerat en cap cas cap via d'evacuació i s'aportarà documentació conforme compleix la normativa vigent.

Es lliurarà tota aquella informació que pugui ser susceptible a ser requerida en qualsevol moment segons la reglamentació vigent a Barcelona Serveis Municipals. Per exemple, elements compartimentadors que han de tenir una resistència i reacció al foc concreta que confronten amb propietats que gestionarà posteriorment BSM o portes tallafoc annexes (es facilitarà un assaig autenticat o original de l'assaig... segons el que habitualment demana BSM al contractista).

2. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
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 aconpleix 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, SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)
Àlcalis Na2O: >= 1,5 g/l
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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)
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, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, 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

B036- GRAVA DE GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B036-21CI,B036-21CG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provinents d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF. Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retintut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

A més, els que provenguin 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 Angeles: <= 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 30 del CODI ESTRUCTURAL.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització. No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó: > 95%

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges

- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2

- Protecció de cobertes

- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.

Contingut de ceràmica: <= 10% en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges

- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:

- Drenatges i formigons.

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons

- Per a drens

- Per a paviments

- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, sílici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)

- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Llores superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre varies armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior. Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas. Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes

- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%

- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes

- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes

- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes

- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa

- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1 (Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la

- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Angeles):

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%

- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%

- Granulats reciclats mixtos: < 18%

- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali

sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys. La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coefficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5

- F15/d15: < 5

- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1

- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2

- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2

- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de varies capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm

- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador

- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum

- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat

- Data del lliurament

- Nom del peticionari - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Referència a la norma (UNE-EN 12620)

- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)

- Designació del producte

- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos

- Data d'emissió del certificat

- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material

- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa

- Presència d'impureses

- Detalls de la seva procedència

- Altre informació que resulti rellevant

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes en el CODI ESTRUCTURAL, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans

del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
 - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
 - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
 - Desgast de "Los Angeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03B- REBUIG DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03B-05NR.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de granulats, totalment o parcialment matxucats, provinents de pedrera.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per elements nets, sòlids, resistents, d'uniformitat raonable, sense pols, argila o d'altres matèries estranyes.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineixi a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF

Ha de complir les condicions addicionals que constin a la partida d'obra en què intervingui.

La pedra no s'ha de desfer amb l'exposició a l'aigua o l'intempèrie.

Capacitat d'absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 2% en pes

MATERIAL PER A REBLERT DE GABIONS:

Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas

de malla.

Ha de ser dura, sana, no ha de contenir cap agent de tipus corrosiu.

Ha de ser de forma regular.

Dimensió de les arestes: 10 a 20 cm

Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2): < 50%

Densitat: >= 2,2 t/m3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

De manera que no s'alterin les seves condicions. S'ha de distribuir al llarg de la zona de treball.

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

MATERIAL PER A REBLERT DE GABIONS:

* UNE 36730:2006 Gaviones y gaviones recubrimiento de enrejado de malla hexagonal de alambre de acero galvanizado o galvanizado y recubierto de PVC.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Abans de l'iniciï de les obres, s'haurà de demanar al contractista, un informe de la pedrera, amb les següents dades:

- Classificació geològica.
- Pes específic de la pedra
- Resistència al desgast dels àrids
- Estudi de la morfologia.
- Prova d'absorció en aigua

OPERACIONS DE CONTROL:

- Recepció de l'informe de característiques de la pedrera. Reblert de pedra natural o grava de pedrera

- Cada 500 m3 de material de reblert, es realitzaran els assaigs de:

- Comprovació de la granulometria del material
- Resistència al desgast dels àrids
- Absorció d'aigua

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:

La pedra utilitzada en el reblert de gabions ha de complir estrictament les condicions exigides. En cas de dubte, caldrà un anàlisi petrogràfic del material.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03J- GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K7V.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATs

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser

adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Angeles: <= 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 30 del CODI ESTRUCTURAL.

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, sílici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses

superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas. Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1 (Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la

- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Angeles):

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali sílicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coeficient de desgast (assaig "Los Angeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5

- F15/d15: < 5

- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1

- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2

- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2

- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de varies capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm

- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador

- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum

- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Data del lliurament

- Nom del peticionari

- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL

- Quantitat de granulat subministrat

- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - 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 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma (UNE-EN 12620) - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst) - Designació del producte - Informació de les característiques essencials aplicables A la documentació del marcatge haurà d'indicar: - Nom del laboratori que ha realitzat els assajos - Data d'emissió del certificat - Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge - Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs. La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).

- Terrossos d'argila (UNE 7133)

- Partícules toves (UNE 7134)

- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)

- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).

- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)

- Assaig petrogràfic

- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).

- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).

- Assaig d'identificació per raigs X.

- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.

- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica

- Estudi de morfologia

- Aplicacions anteriors

- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7,B03L-05MQ,B03L-05N4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc

- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters

- Sorra per a reblert de rases amb canonades

- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenient 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 al CODI ESTRUCTURAL.

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm

- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%

- Coeficient de Los Angeles: <= 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 30 del CODI ESTRUCTURAL.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (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 grànuls (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 XF, 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:

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+								
	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos							
	Límits	-----						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm	

Superior	0		4		16		40		70		77		(1)	
Inferior	15		38		60		82		94		100		100	
+-----+														

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fi: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV) (UNE-EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fi: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 16% en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi- cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització. No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les

especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retintut 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 el CODI ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres 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 classe X0 o XC: <= 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.

B0 MATERIALS Bàsics

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B052- BEURADA DE CIMENT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements pretesats o postesats.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla de caràcter col·loidal formada principalment per ciment, aigua i, eventualment, sorra fina i additius, utilitzades en estructures amb armadures pretesades i postesades

BEURADA DE CIMENT:

Els components de la beurada: aigua, àrids, additius i ciment, compliran les condicions generals com a components de formigó, a més de les indicades a aquest apartat.

S'ha d'establir la fórmula de treball de la beurada, que haurà d'incloure com a mínim, les següents dades:

- La granulometria dels àrids (si és el cas).
- La dosificació de ciment, aigua, àrids i, si és el cas, de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència a compressió de la beurada a 28 dies.
- La consistència de la beurada.
- El temps de mescla i amassat.

El ciment ha de ser del tipus CEM I, preferiblement, classe 32,5.

En la preparació de la mescla s'han de dosificar els materials sòlids, en pes.

Es prohibeix l'elaboració manual de la mescla.

El temps d'amasat depèn del tipus d'aparell mesclador, però en qualsevol cas no ha de ser inferior a 2 minuts ni superior a 4 minuts.

La sorra ha de ser de grans silicis o calcaris i no ha de tenir impureses o substàncies perjudicials com ara àcids o partícules laminars com per exemple, mica o pissarra.

Els additius que es facin servir no han de tenir substàncies que puguin perjudicar les armadures o la beurada, com ara els sulfurs, els clorurs o els nitrats, i hauran de complir:

- Contingut: <= 0,1%
- Cl < 1 g/l d'additiu de líquid
- Ph segons fabricant
- Extracte sec ± 5% del definit pel fabricant

Les beurades d'injecció han de complir que:

- El contingut d'ió clorur (Cl-) serà <= 0.1% de la massa del ciment
- El contingut d'ió sulfat (SO3) serà <= 4.5% de la massa del ciment
- El contingut d'ió sulfur (S2-) serà <= 0.01% de la massa del ciment

Les beurades d'injecció han de tenir les següents propietats segons UNE EN 445:

- Fluïdesa al con de Marsh: 17 < F < 25
- Relació aigua-ciment: <= 0,5 (òptim entre 0,36 i 0,44)
- Exsudació en proveta cilíndrica (D10 cm, altura 10 cm):
 - A les 3 h: <= 3% en volum
 - Màxima: <= 4% en volum
 - A les 24 h: 0%
- pH de l'aigua: >= 7
- Contracció en proveta cilíndrica: <= 2% en volum
- Expansió: <= 10%
- Resistència a la compressió als 28 dies: >= 300 kg/cm2 (30 N/mm2)
- Reducció volumètrica: <= 1%
- Expansió volumètrica: <= 5%
- Resistència a la compressió als 28 dies: >= 30 N/mm2
- Enduriment:
 - Inici: >= 3h
 - Final: <= 24h
- Absorció capil·lar als 28 dies: > 1 g/cm2

En el cas de beines o conductes verticals, la relació a/c de la mescla ha de ser superior que la indicada per a beines horitzontals.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMGATZEMATGE A LA BEURADA DE CIMENT:

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques. Emmagatzematge: No s'ha d'utilitzar un cop passats 30 min després de pastar-lo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BEURADA DE CIMENT:

1 de volum necessari procedent de la instal·lació de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BEURADA DE CIMENT:

* 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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 445:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Métodos de ensayo.
UNE-EN 447:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Requisitos básicos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA DE CIMENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació relacionada amb els materials que componen la beurada de ciment, acreditant el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació aplicable dels materials.
OPERACIONS DE CONTROL A LES BEURADES DE CIMENT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Estudi i aprovació de la dosificació de la beurada.
- Control de fabricació de la mescla: determinació diària del temps d'amasat, relació aigua/ciment i quantitat d'additiu.
- Abans de l'inici de les obres, i cada 10 dies en el transcurs de la seva execució, s'ha de realitzar:
- Confecció i assaig a compressió a 28 dies de 3 provetes (160x40x40 mm) de beurada de ciment, segons UNE EN 1015-11.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES A LES BEURADES DE CIMENT:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT A LES BEURADES DE CIMENT:
No s'ha d'acceptar la beurada de ciment per a injecció de beines si no es compleixen les especificacions indicades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5
CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retintut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retintut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa
Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retintut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retintut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
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).

* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.

A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:

- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE
- Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígit de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
 - Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2: - Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula
 - Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula
- Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

+-----+ Denominació Designació +-----+	
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
+-----+	

Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S

	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

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

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN 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 atenen a les seves especificacions tècniques - referència a la norma harmonitzada corresponent - designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent - en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígit 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 CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.

- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir 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 reunixin 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

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B057- EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Càrrega de partícules: Polaritat positiva

No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C_% Lligant_B_P_F_C. Trencament Aplicació

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.

- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Nomès si s'incorporen polímers.
- F: Nomès si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió: - ADH: reg d'adherència - TER: reg termoadherent - CUR: reg de curat - IMP: reg d'imprimació - MIC: microaglomerat en fred - REC: reciclat en fred
Les emulsions catióniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC
Les emulsions catióniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC
Característiques de les emulsions bituminoses catióniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques

Denominació		C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5
UNE-EN 13808		ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC
Característiques	UNE-EN	Assajos sobre l'emulsió original						
Índex	13075	70-155	70-155	70-155	110-195	110-195	110-195	>170
Trencament	-1	Classe3	Classe3	Classe3	Classe4	Classe4	Classe4	Classe5
Contingut lligant (aigua)	1428 %	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	48-52 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6
Contin. fluid. destil·lació	1431 %	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps fluència (2mm, 40°C)	12846 s -1	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3
Residu tamis (tamís 0,5 mm)	1429 %	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2
Tendència (7d) sedimentació	12847 %	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesivitat	13614 %	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació 13808	UNE-EN		C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Caracterís- tiques	UNE- EN	U	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330 Classe7	<=50 Classe2	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=100 Classe3	<=330 Classe7
Penetració 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300 Class10	>300 Class10	-	-
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8

Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=220 Classe5	<=50 Classe2	<=220 Classe5	<=220 Classe5	<=270 Classe6	<=100 Clase3	<=220 Classe6
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques modificades

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155 Classe 3	70-155 Classe 3	110-195 classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846 -1	S	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4	15-70 Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6

Recuperació elàstica	13398	%	>=50	DV	DV
,25°C			Classe 5	Classe 1	Classe 1
+-----+					

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres. Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

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).

EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses: - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Betums asfàltics durs: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Betums asfàltics multigrau: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.

- Data de fabricació i subministrament.

- Identificació del vehicle que ho transporta.

- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.

- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.

- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.

- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.

- Nombre de referència de la declaració de prestacions.

- Referència a la norma europea corresponent: - Emulsions bituminoses: segons EN 13808. -

Betum asfàltic convencional: segons EN 12591. - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1. -

Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.

- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.

- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.

- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.

- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.

- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1: - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426). - Consistència a

temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Cohesió lligant

residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2: - Durabilitat consistència temperatura de servei

intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426). - Durabilitat consistència temperatura

de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:

- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.

- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.

- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.

- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.

- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.

- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.

- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.

- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.

- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.

- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció:

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.

- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: - Quantitat de 30 t. - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament

al tanc d'emmagatzematge.

- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:

- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12DA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici 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 sílici 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 sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI

ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450. Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat. Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

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:

- $f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $f_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(on f_{cm} : Resistència mitja a compressió a 28 dies, f_{cc} : 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): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3.

La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):

- 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 considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):

- 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: 3-4 cm
- Consistència tova: 5-9 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: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

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

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

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 ocluit (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies

que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

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

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-I4NJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment

per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat. En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450. Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat. Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

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

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3

- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

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

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6

- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6

- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3

- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3

- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

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 ocluit (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

B0 MATERIALS BÀSICS

B09 ADHESIUS

B091- ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B091-06VL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els tipus següents:

- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè

EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: ≤ 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2
AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: ≥ 5°C
EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86

Rendiment: Aprox. 450 g/m2
DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.
DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:

- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): ≥ 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: ≥ 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h

Resistència química de la pel·lícula seca:

- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies

PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: ≤ 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2
DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h
BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:

- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:

- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:

- Color
- Densitat

- Viscositat
- Contingut sòlid
Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohòlica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C
Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AC- PERN D'ANCORATGE

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material necessari per a la realització d'empernatges.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Ancoratges metàl·lics de 25 a 63,5 mm de diàmetre, amb cargol i volandera quadrada de 200x200 mm
- Ancoratge de ciment i additius
- Ancoratge de resines epoxi de curat mig
- Tac per a ancoratge metàl·lic de 50 cm de llargària
ANCORATGE METÀL·LIC:
Ancoratge format per una armadura d'acer corrugat, una volandera i un cargol roscat en un dels extrems.
La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.
La tela metàl·lica ha de tenir una secció i un pas de malla constant i uniforme.
S'utilitzarà preferentment el tipus ancorat químicament en tota la longitud (UNE 22782), encara que són admissibles altres tipologies en cas d'empernatges provisionals, com ara, perns d'ancoratge puntual (UNE 22781) o per fricció.
La part exterior de la barra d'acer ha d'estar roscada en una llargària >= 10 cm.
L'extrem de la barra d'acer que queda introduït en el terreny ha de ser bisellat.
Límit elàstic de l'acer: >= 460 N/mm2
ANCORATGE DE CIMENT I ADDITIUS:
Ancoratge format per un morter de ciment i additius especials, acceleradors i expansius, en cartutx cilíndric de diàmetre variable i amb un embolcall de paper permeable que permet la hidratació per immersió en aigua.
El diàmetre utilitzat ha de ser segons el diàmetre del pern i el de la perforació.
Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 25 de D i una perforació:
- Entre 33 i 37 mm: 28 mm
- Entre 37 i 39 mm: 31 mm
- Entre 39 i 43 mm: 35 mm
Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 32 de D i una perforació:
- Entre 36 i 39 mm: 28 mm
- Entre 39 i 43 mm: 31 mm
- Entre 43 i 47 mm: 35 mm
Temps d'hidratació per immersió: < 2,5 min
Inici de l'enduriment: < 15 min

Resistència a la tracció:
- Al cap de 3 h a 10°C: >= 50 kN/m
- Al cap de 24 h a 10°C: >= 150 kN/m
ANCORATGE DE RESINES EPOXI:
Ancoratge format per un cartutx amb resines epoxi de dos components separats entre ells per una làmina de plàstic.
Els dos components del cartutx han de ser una formulació tixotròpica de resina de polièster i un catalitzador.
Quan es barregen tots dos components comença la cura i l'enduriment de la resina.
Inici de l'enduriment (Ti): 20 <= Ti <= 45 s
Final de l'enduriment (Tf): 3 <= Tf <= 5 min
Resistència a la tracció:
- Al cap de 15 min: >= 50 kN/m
- Al cap de 3 h: >= 150 kN/m
TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
El diàmetre del tac ha de ser segons el diàmetre del pern que s'ha d'utilitzar.
El disseny del tac ha de ser l'adient per a proporcionar l'adherència suficient de l'ancoratge.
No ha de tenir defectes superficials que impideixin la seva correcta utilització.
PLACA DE REPARTIMENT I ELEMENTS DE FIXACIÓ:
La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.
La placa de repartiment ha de ser quadrada, de 20 cm. de costat i 6 mm. de gruix com a mínim. Ha de resistir, sense punxonar-ne, una força axial, puntual i compressiva de 15 t.
Ha de tenir una abonyegadura esfèrica similar a la definida a la norma UNE 22783.
La femella ha de ser hexagonal de 25 mm. de longitud de rosca. Complirà les característiques geomètriques indicades a l'UNE 22784. Les volanderes estaran d'acord a l'UNE 22785.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ANCORATGE DE RESINES EPOXI I TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, a temperatura inferior a 30°C i no exposats a cops ni impactes.
ANCORATGE DE CIMENT:
Subministrament: Empaquetats en bosses de plàstic totalment impermeables.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
ANCORATGE METÀL·LIC:
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb la placa i la rosca corresponent per a cada ancoratge.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ANCORATGE METÀL·LIC:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
ANCORATGE DE CIMENT O ANCORATGE DE RESINES EPOXI O TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual dels empernats en cada subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent.
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.

Recepció de certificats de qualitat dels materials auxiliars: cartutxos de ciment o resina, plaques, femelles, etc... on es garanteixin les condicions exigides al plec.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Cada 10 t de material es realitzarà un assaig de tracció (UNE 7474-5) (1 proveta) amb determinació del límit elàstic, càrrega i allargament en trencament.

- Comprovació de les característiques geomètriques en un 10 % dels empernatges rebuts.

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'utilitzaran materials que no s'acompanyin amb el corresponent certificat de qualitat on es garanteixi el compliment de les especificacions indicades.

Si algun resultat no compleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no compleix el prescrit havent-se realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021 i UNE-EN 10025-2, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta i s'augmentarà el control fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100% de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AK- CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: ≥ 275 g/m²

Puresa del zinc, en pes: $\geq 98,5\%$

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AM- FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F,B0AM-078K.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

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): $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 2\%$ diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AN- TAC D'ACER QUÍMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AN-07J2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastrar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús.
El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h - 5°C - 0°C: 5 h
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capsos, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106Q.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures. L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal

- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2

- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.

- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotilles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en

barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotilles: >= 10,0% - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

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

B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm

- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials. Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural. UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B8-108A,B0B8-1088.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures. L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre

matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
- Diàmetres nominals $\leq 10,00$ mm: Variació en intervals de mig mm
- Diàmetres nominals $> 10,00$ mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: $\geq 95,5\%$ Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
 - Assaig doblegat amb angle $\geq 180^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
 - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle $\geq 90^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
 - $D < 8$ mm: $\geq 6,88$ N/mm²
 - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (7,84-0,12 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 4,00$ N/mm²
- Tensió de última d'adherència:
 - $D < 8$ mm: $\geq 11,22$ N/mm²
 - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (12,74-0,19 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 6,66$ N/mm²
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques:
 - B 500 T
 - Límit elàstic f_y : ≥ 500 N/mm²
- Càrrega unitària de trencament f_s : ≥ 550 N/mm²
- Allargament al trencament: $\geq 8\%$
- Relació f/f_y : $\geq 1,03$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (F_s): $0,25 f_y \times A_n$
- (A_n = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un

dels elements aparellats, en malles dobles)

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

Toleràncies:

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

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: $< 1\%$

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2

- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les

característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2

- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 PUNTALS

B0D62- PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les

característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Llargària del puntal					
Alçària muntatge	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAULERS

B0D70- TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CF1,B0D70-0CEP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les

característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$
Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$
Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: $\geq 6,5 \text{ kN/m}^3$
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm^2
- Mitjà: 2500 N/mm^2
Humitat del tauler (UNE 56710): $\geq 7\%$, $\leq 10\%$
Inflament en:
- Gruix: $\leq 3\%$
- Llargària: $\leq 0,3\%$
- Absorció d'aigua: $\leq 6\%$
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: $\geq 0,6 \text{ N/mm}^2$
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: $\geq 1,40 \text{ kN}$
- Al cantell: $\geq 1,15 \text{ kN}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics

- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planka d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0E MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

B0E2- BLOC DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0E2-0EKZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, 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 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

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:

- Llís
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.

Els extrems poden ser llisos o encadellats.

No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.

No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.

El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.

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.

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: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat:

- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%

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:

- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria

- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)

- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)

- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II

- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant

- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant

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 presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:

- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant

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)
- Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
 - Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
 - Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
 - Formació d'encaix: <= 20% volum total
 - Blocs cara vista: - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3 - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)
- Característiques complementàries:
- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
 - Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).

UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat

- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)

- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígets 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 UNE-EN 771-3 - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3

OPERACIONS DE CONTROL:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

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.

Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.

OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:

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%.

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.

En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.

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 a les peces aplegades a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FG RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES

B0FG9- TOVA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FG9-0F3K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces per a revestiments de sòls, de poc gruix, obtingudes per un procés d'emmotllament manual o mecànic, i posterior cocció d'una pasta argilosa i eventualment, d'altres materies.

S'han considerat els tipus de peces següents:

- Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i de mides entre 19x19 fins a 37x37 cm
- Rajola ceràmica fina de forma rectangular i de mides compreses entre 7,5x7,5 fins a 28x14 cm i 1 cm de gruix aproximadament
- Rajola ceràmica fina de forma hexagonal o curvilínia, des de 100 peces/m2 fins a 30 peces/m2

- Cairó d'elaboració manual o mecànica de mides entre 14x14 i 25x25 cm

- Tova d'elaboració manual o mecànica de mides entre 30x30 cm i 50x50 cm

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :

- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):

- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
- Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Ha de tenir un color i una textura uniformes. Està suficientment cuita si s'aprecia un so agut en ser colpejada i un color uniforme en fracturar-se.

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 d'un 5%, ni han de provocar més escrostaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

Eflorescències: Sense eflorescències

Fissures: No s'han d'admetre

Exfoliacions i laminacions: No s'han d'admetre

Gruix mínim:

Peça	Mides	Gruix mínim
Cairó	-	1 cm
Tova	30x30 o 30x35 cm	2,5 cm
	35x35 cm	3 cm
	40x40 cm	4,5 cm
	45x45 o 50x50 cm	5 cm

ELABORACIÓ MANUAL:

Succió d'aigua: <= 0,05 g/cm2 x min

Absorció d'aigua: <= 20%

Toleràncies de llargària, amplària i gruix:

Mides nominals	Llargària	Amplària	Gruix
14x14 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
15x15 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
20x20 cm	± 6 mm	-	± 3 mm
25x25 cm	± 7 mm	-	± 3 mm
30x30 cm	± 8 mm	-	± 4,5 mm
35x20 cm	± 9 mm	± 6 mm	± 4,5 mm
35x35 cm	± 9 mm	-	± 5 mm
40x40 cm	± 10 mm	-	± 6,5 mm
45x45 cm	± 11 mm	-	± 7 mm
50x50 cm	± 12 mm	-	± 7 mm
28x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
29x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
1cm de gruix	-	-	± 3 mm
2cm de gruix	-	-	± 4 mm

ELABORACIÓ MECÀNICA:

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar

l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.
Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb: - La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen - Marcat corresponent a la primera qualitat. - La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable. - Les mides nominals i les mides de fabricació modular (M) o no mdular - La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)
Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-3): <= 10%
Resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4): >= 8 N/mm2
Duresa al ratllat de la superfície (Escala Mohs UNE 67101/1M): >= 4
Toleràncies:
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
- Grup AI-a, AI-b, AII-a1 - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10% - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: ± 1,5% - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10% - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: ± 1,5% - Ortogonalitat: ± 1%
Característiques essencials:
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS: - Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat. - Reacció al foc: A1 - Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3): - Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-b1: >=900N - Grup AII-b2: >=750N - Grup AIII: >=600N
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS: - Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-b1: >=900N - Grup AII-b2: >=750N - Grup AIII: >=600N -
Coeficient de fricció: (per a zones peatonals): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat. - Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3): - Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat - Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb ISO 10545-12

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
Subministrament: Empaquetades, en caixes.
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.).
RAJOLES CERÀMIQUES PER A TERRES (ELABORACIÓ MECÀNICA):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE), - Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE), - Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular, - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses, - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:

- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.

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

ELABORACIÓ MECÀNICA:
UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.
ELABORACIÓ MANUAL:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0M10,B44Z-0LY7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida. Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanear la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil. S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles

addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça. No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
 - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
- Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro.

Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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

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

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

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

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS: Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de disseny
 - Tipus i qualitat de l'acer
 - Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
 - Nom o logotipus del fabricant
 - Codi de producció
 - Identificació del laboratori d'assajos extern (quan sigui aplicable)
 - Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
- CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformatos en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afi, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformatos les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeixin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot aconpleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no aconpleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no aconpleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

B775- VEL DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B775-0KR4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus següents:

- Vel de polietilè

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La làmina ha de ser homogènia.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser estanca a l'aigua.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

La classificació respecte el comportament davant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

Toleràncies:

- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció: - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:

UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES: A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst - Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1) - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificació del producte (només per al sistema 1) - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984 - Sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C: - Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:
- Sistema 3: Declaració de prestacions - Sistema 4: Declaració de prestacions
OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
 - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275):
 - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
 - Resistència a l'impacte.
 - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B GEOTÈXTILS

B7B1- GEOTÈXTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1-0KP6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La funció principal del geotèxtil pot ser:

- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Per a tots els geotèxtils:

- Característiques essencials:
 - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
 - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
 - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
 - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321)
 - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
 - Resistència al deteriorament durant la instal·lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials:
 - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
 - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials:
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)

Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluència en tracció (UNE-EN 13431) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries: - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials: - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries: - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid) (UNE-EN ISO 12958)
Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.

Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.
Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.
Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
L'albarà contendrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari
El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que

contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix.
Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
 - Els dos últims díigits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
 - Codi d'identificació i tipus de producte
 - Número de referència de la declaració de prestacions
 - Nivell o classe de prestacions declarat
 - Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
 - Número d'identificació de l'organisme de certificació
 - Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable
- Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
 - Identificació del producte
 - Massa nominal en kg
 - Dimensions
 - Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
 - Tipus de polímer principal
 - Classificació del producte segons ISO 10318

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B8 REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B891- ESMALT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B891-0P02.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie

- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies estranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.
ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h
Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgroguement accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12
ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

+-----+
-----	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir
+-----+
- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
- A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació
- Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies
ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.
ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h
ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h
Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h
Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compensió: >= 85 N/mm2
Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abradió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte

- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
- Esmalt sintètic: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Determinació de la finor de molta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
- Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de desprendiments INTA 16.02.88
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
- Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència a l'abradió d'una capa UNE 48250 - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Esmalt de poliuretà: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de desprendiments INTA 16.02.88
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
- Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1 - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
- Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518 - Resistència a l'abradió d'una capa UNE 48250 - Resistència a agents químics UNE 48027 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Resistència al calor UNE 48033 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord

a dites especificacions.

B8 REVESTIMENTS

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z6- IMPRIMACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8Z6-0P2D.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: $\geq 26\%$ de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): $\geq 99,6\%$
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): $> 25^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$, $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m³
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m²/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): ≥ 150 h
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): $> 30^{\circ}\text{C}$

Temps d'assecatge a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C : > 23 kN/m³

Rendiment per a una capa de 45 - 50 micres: > 4 m²/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): $> 23^{\circ}\text{C}$

Temps d'assecatge a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C : $> 17,3$ kN/m³

Rendiment per a una capa de 40 - 45 micres: > 4 m²/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temps d'assecatge a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h

Pes específic a 20°C : $> 13,5$ kN/m³

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m²/kg

IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
 - Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Al tacte: < 30 min - Totalment seca: < 2 h
 - Temps d'assecatge a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
- Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
 - Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
 - Temps d'assecatge a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min - Totalment seca: < 1 h
- Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
 - Adherència (UNE 48032): ≤ 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

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 CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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.

B0 MATERIALS BàSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107E.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.

El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

+-----	
Tipus acer Barres doblegades o corbades	

	D <= 25 mm	D > 25 mm
-----	-----	-----
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D
+-----		

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cercols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.

- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten

variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%

- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cercols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm

- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cercols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre

expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 IMPLANTACIONS D'OBRA

P124- ANUL·LACIÓ D'INSTAL·LACIONS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P124-NM01.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Anul·lació d'instal·lació interior afectada per les obres, per tal de garantir la seguretat de les obres.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Anul·lació d'instal·lació interior de lampisteria afectada per les obres, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament inferior a 2 '' de D
- Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, afectada per les obres, a la sortida del quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió de 200 kVA, com a màxim
- Anul·lació d'instal·lació interior de gas, afectada per les obres, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de DN 100 mm, com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió dels ramals que calgui anular
- Col·locació de taps o terminals
- Senyalització dels elements desconnectats

CONDICIONS GENERALS:

Les instal·lacions anul·lades, han tenir senyalitzat clarament el punt de desconnexió per tal que no es produeixi una connexió per error o desconeximent.

L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei per a fer la desconnexió.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de xarxa anul·lada d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P1R DESINFECCIONS, DESRATITZACIONS, ELIMINACIÓ DE PLANTES I MALES HERBES

P1R2- ELIMINACIÓ DE PLANTES I HERBES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1R2-NM01.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aplicació de productes per a control de plagues, d'animals o insectes, eliminació de plantes i herbes i arrencada d'arbres.

S'han considerat les operacions següents:

- Arrencada d'arbre existent, de qualsevol tipus, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.
- Esbrossada de plantes i males herbes, en interiors i exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa de 150 cm, com a màxim i càrrega sobre camió o contenidor.
- Neteja de plantes i herbes de parament vertical o superfície pavimentada, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aplicació de raticida, d'insecticida o neteja de plantes i herbes amb herbicida:

- Preparació del producte per a la seva aplicació
- Aplicació del producte sobre les superfícies a tractar
- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor

Arrencada d'arbres:

- Preparació de la zona de treball, amb protecció i senyalització dels espais afectats
- Tala de les branques fins a deixar net el tronc
- Tala del tronc, a ran de soca
- Arrencada de la soca
- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor

Esbrossada de plantes i males herbes amb mitjans manuals:

- Preparació de la zona de treball, amb protecció i senyalització dels espais afectats
- Arrencada de les plantes i herbes
- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor

ARRENCADA D'ARBRES:

No hi han d'haver restes de branques, fulles, tronc o soca. El forat de la soca ha d'estar ple de terra.

APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA:

S'ha d'aplicar complint rigorosament les especificacions descrites a l'etiqueta dels envasos del producte i en especial fent atenció als següents aspectes:

- Toxicitat del producte i mesures de precaució
- Cultius autoritzats
- Termini de seguretat
- Dosi d'aplicació
- Problemes de toxicitat
- Possibilitat de barreges
- Composició del producte
- Data de caducitat

Els tractaments herbicides s'han d'aplicar amb ruixadors a la distància adequada fins a humitejar tota la planta (tiges, gemes i la cara i revers de les fulles).

Els tractaments insecticides a l'interior de l'edifici, cal fer-los garantint que no tindran accés les persones durant el període de seguretat indicat pel fabricant.

Les bosses amb el producte raticida han no han d'estar en llocs a l'abast del públic. Si és necessari tractar espais amb accés de públic cal col·locar el producte dins de recipients protectors especials. La dosificació s'ha de fer amb precisió, sense excedir-se de les quantitats indicades pel fabricant. En finalitzar els tractaments, s'ha d'eliminar i recollir la brossa generada, (animals morts, herbes seques, etc.)

ESBROSSADA DE PLANTES I MALES HERBES AMB MITJANS MANUALS:

La zona tractada ha d'estar neta de plantes, herbes i brossa.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA:

S'ha d'evitar que aquest producte entri en contacte amb la pell, els ulls o les vies respiratòries. S'ha d'anar protegit amb guants i, si l'aplicació és per sobre del cap, amb careta.

S'ha d'utilitzar sempre que sigui possible, productes de categoria poc tòxica i seguint les indicacions de les Estacions d'Avisos Agrícoles.

S'ha de llegir amb atenció les indicacions d'ús que figuren a les etiquetes dels envasos.

L'obertura d'envasos i la manipulació dels productes, cal fer-les a l'aire lliure o en locals molt ventilats.

S'ha d'utilitzar roba especial i els estris utilitzar-los únicament per aquest ús.

En casos d'intoxicació és molt important acudir al metge i facilitar-li un envàs del producte amb etiqueta.

S'ha d'aplicar a primera hora del matí o al final de la tarda. El producte no s'ha d'aplicar a ple sol o amb vent.

No s'ha d'aplicar el tractament sobre arbusts, arbres fruiters i plantes quan estiguin en època de floració.

En època de floració no s'han d'utilitzar productes perillosos per a les abelles.

Si el producte és d'aplicació sobre la planta actuant per contacte caldrà mullar bé i uniformement tota la superfície foliar.

Si el producte és d'aplicació sobre la planta actuant per traslocació, com els hormonals, caldrà complir la normativa específica i tenir en compte que per ser efectius necessiten que la planta estigui en creixement actiu i la temperatura ambient no sigui baixa.

Si el pesticida és d'aplicació sobre del sòl s'ha de tenir en compte la composició i la humitat del sòl.

ARRENCADA D'ARBRES O ESBROSSADA DE PLANTES I MALES HERBES, AMB MITJANS MANUALS:

Cal senyalitzar els arbres i plantes que cal conservar, dins de la zona de treball.

No s'han de malmetre les estructures o construccions existents.

En tallar les branques i el tronc de l'arbre, cal verificar que no hi a cap línia elèctrica o de comunicacions que pugui ser afectada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ARBRES:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA O MITJANS MANUALS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 9 de diciembre de 1975 por la que se reglamenta el uso de los productos fitosanitarios para prevenir daños a la fauna silvestre.

Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.

Real Decreto 971/2014, de 21 de noviembre, por el que se regula el procedimiento de evaluación de productos fitosanitarios.

CONTROL DE PLAGUES:

DECRETO sobre fabricación y comercio de insecticidas anticriptogamicidas y material de aplicación.

Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.

Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.

Real Decreto 162/1991, de 8 de febrero por el que se modifica la reglamentación técnico sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de los plaguicidas.

Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establece los Límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.

Resolució de 15 de maig de 1984, sobre regulació de l'ús de plaguicides per prevenir danys a animals de pastura.

Ordre de 25 d'abril de 1985, per la qual es regula la utilització de plaguicides tòxics per a les abelles.

CONTROL DE MALES HERBES:

Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-NM01.

Plec de condicions

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 introduïdes 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 CRITERI 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).

* 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).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21D DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21DD- DESMUNTATGE DE LLUMENERA (D)

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat. S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h. S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT. La xarxa ha d'estar fora de servei. Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar. Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades. Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc. Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar. Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.). Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit. S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres. La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada. Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes. S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF. Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats. S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar. En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF. L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients. S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa. El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21R DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE JARDINERIA

P21R0- ELIMINACIÓ D'ARBRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21R0-92HA.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

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. El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant. No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h. Només s'ha d'arrencar els arbres indicats 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

S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc. S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic. 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 acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat. 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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2212- EXCAVACIÓ DE FONAMENT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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:

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- 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

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

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.

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.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

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 MITJANÇANT EXPLOSIUS:

No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.

El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues

- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos. El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva explosió cap a l'exterior.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontinües amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament. No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos

estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

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).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del 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).
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
* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-NM01.

Plec de condicions

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.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- 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 desprendiment.

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.

3.- UNITAT I CRITERI 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:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221H- EXCAVACIÓ EN ZONA DE DESMUNT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221H-NM01.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus d'excavació següents:
- Excavació en terra amb mitjans mecànics
- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora
- Excavació en roca mitjançant voladura
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió
Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió
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 terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.
La superfície obtinguda de l'excavació s'ha d'ajustar a les alineacions, pendents i dimensions especificades en la DT o en el seu defecte, les determinades per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
EXCAVACIONS EN ROCA:
S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.
La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.
No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.
TERRA VEGETAL:
La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en la superfície i gruix definits en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'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.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.
S'ha d'atendre a les característiques tectònic-estructurals de l'entorn i a les possibles alteracions en el drenatge i cal adoptar les mesures necessàries per tal d'evitar els fenòmens següents:
- Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de roca, deguts a voladures inadequades
- Esllavissaments produïts per descalçament de la base de l'excavació
- Entollaments deguts a drenatge defectuós de les obres
- Talussos provisionals excessius
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en l'obra (recobriment de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.
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.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
A la vora d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina ha de treballar en direcció no perpendicular a ella i deixar sense excavar una zona de protecció d'amplària >= 1 m que s'haurà d'extreure després manualment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.
Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.
No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.
L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.
EXCAVACIONS EN ROCA:
En excavacions per a fermes, s'ha d'excavar 15 cm o més, per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'ha de reblir amb material adequat.
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.
En cas de detecta zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.
EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.
La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus

d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovaçió inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos. El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontinües amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament. No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

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 de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del 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).

UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

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

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

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2242- REPÀS I PICONATGE DE SÒLS, TALUSSOS I ESPLANADES

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.

S'han considerat els tipus següents:

- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

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:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

SÒL DE RASA:

El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm

ESPLANADA:

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:

Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

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'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.

El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.

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.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ESPLANADA:

Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme. S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit

en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

TALUSSOS:

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2251- ESTESA DE GRAVES O RECICLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2251-NM01.

Plec de condicions

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:

- Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus d'ela construcció, per a drenatges

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

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

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.
ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGES:
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI 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

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

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2259- REP S I PICONATGE D'ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

Plec de condicions
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:
- Rep s i piconatge d'esplanada
- Rep s i piconatge de caixa de paviment
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en qu  hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l mbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions

d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Rep s i piconatge:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del rep s
- Compactació de les terres, en el seu cas
REP S I PICONATGE D'ESPLANADA:
La qualitat del terreny posterior al rep s requereix l'aprovació explícita de la DF.
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
REP S I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT:
La qualitat del terreny posterior al rep s requereix l'aprovació explícita de la DF.
Conjunt d'operacions per a aconseguir l'acabat geomètric de la caixa del paviment.
La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.
La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: - 25 mm
- Planor:   15 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

REP S I PICONATGE:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2 C.
Els llocs que, per alguna raó (pendents, obres de f brica properes, etc.), no es puguin compactar amb l'equip habitual, s'han d'acabar amb els mitjans adequats per a aconseguir la densitat de compactació especificada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REPÀS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P22D NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

P22D1- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D1-NM01,P22D1-DGOT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

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

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.

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.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou la tala d'arbres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU3W,P2RA-EU3C.

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.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels 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.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P3 FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS

P34 CONSOLIDACIÓ DE TERRENYS

P341- CONSOLIDACIÓ DE TERRENYS AMB INJECCIONS DE BEURADA DE CIMENT

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució dels treballs de perforació del terreny mitjançant barnillatge foradat fins a la profunditat indicada per la DF i injecció de beurada de ciment de forma contínua per l'extrem inferior del barnillatge a mesura que es van extraient les terres.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la plataforma de treball
- Execució de la perforació
- Injecció de la beurada de ciment
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La profunditat de la columna consolidada ha de ser la indicada en la DT. amb la comprovació que s'ha arribat a la capa de terreny prevista en la DT.
La secció de la columna consolidada no ha de quedar disminuïda en cap punt.
La beurada de ciment no ha de presentar disgregacions ni cocons.
L'aurèola de protecció ha de començar en una posició 2 m anterior al final de l'últim paraigües construït.
Els tubs d'acer han de sobresortir del terreny un mínim de 15 cm.
El nivell del final de la columna consolidada ha de ser l'indicat en la DT.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig dels eixos del taladre: - Sobre paraments de formigó: ± 5 cm - Superfícies d'excavació o rebliment: ± 10 cm - Terreny natural sense excavar: ± 15 cm
- Profunditat: - 0 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de realitzar un programa per establir l'ordre d'execució de les injeccions, on han de figurar les següents dades:

Característiques de la beurada - Tipus - Temps d'utilització - Temps d'enduriment
Característiques de l'equip d'injecció - Rang de pressions - Velocitat d'injecció
Forma de neteja dels conductes
Seqüència d'operacions d'injecció
Assajos a realitzar sobre la beurada fresca (fluïdesa, segregació, etc.).
Fabricació de provetes per assaig d'exsudació, retracció, resistència, etc
Volum de beurada a preparar
Instruccions sobre actuacions en cas d'incidents (errades mecàniques i condicions climàtiques)
Prèviament la injecció s'ha de comprovar les següents condicions:
- L'equip d'injecció està operatiu i disposa de bomba d'injecció auxiliar
- Existeix subministrament permanent d'aigua a pressió i aire comprimit
- Es disposa de materials suficients per la preparació de la beurada d'injecció
- Els orificis dels conductes a injectar està preparats i identificats
- S'han preparat els assaigs de control de la beurada
La DF ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.
Els components de la beurada: aigua, àrids, additius i ciment, compliran les condicions generals com a components de formigó, a més de les indicades a aquest apartat.
La beurada de ciment s'ha d'utilitzar abans que comenci el seu adormiment.
S'ha d'establir la fórmula de treball de la beurada, que haurà d'incloure com a mínim, les següents dades:
- La granulometria dels àrids (si és el cas).
- La dosificació de ciment, aigua, àrids i, si és el cas, de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència a compressió de la beurada a 28 dies.
- La consistència de la beurada.
- El temps de mescla i amassat.
La injecció ha de ser continua i sense interrupcions, amb una velocitat d'avanç compresa entre 5 i 15 metres per minut
En temps fred o quan glaci, s'ha de verificar que un cop iniciada la injecció no existeix gel als conductes
La beurada no ha de tenir grumolls ni bombolles d'aire. Per a evitar-ho s'han d'intercalar filtres depuradors entre la mescladora i la bomba d'injecció.
L'amasada s'ha de fer mecànicament.
Una cop finalitzada la injecció s'ha de procedir de forma immediata a la neteja de l'equip d'injecció i dels seus accessoris
La pressió d'injecció ha de ser la indicada en la DT
La velocitat d'extracció de barnillatge ha de ser l'adequada per a aconseguir la dosificació de ciment indicada en la DT.
S'ha de comprovar exhaustivament que durant el procés d'injecció no es produeixen danys a construccions veïnes.
Si durant el procés d'injecció es produeix un consum de beurada superior a un 5% del previst en la DT s'ha d'informar a la DF.
Les perforacions fetes i que no s'hagin de fer servir s'han d'omplir de formigó.
S'han de retirar les restes de beurada sobrant i altres deixalles produïts durant la perforació o la injecció.
S'han de realitzar diàriament els següents controls:
- Temps de pastat.
- Relació aigua/ciment
- Quantitat d'additiu utilitzat
- Viscositat amb conus Marsch, al moment d'iniciar la injecció
- Viscositat a la sortida de la beurada
- Pressió d'injecció
- Fuites
- Registre de temperatura ambient màxima i mínima els dies que es realitzin injeccions i en dies successius, especialment en temps fred
Cada deu dies durant els treballs d'injecció i no menys d'una vegada, s'hauran de realitzar assaigs de:
La resistència de la beurada prenent 3 provetes per a trencar a 28 dies
L'exsudació i reducció de volum, d'acord amb l'apartat 37.4.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Per cada injecció s'ha de fer un comunicat amb les dades següents:
- Data d'execució
- Identificació del taladre
- Profunditat
- Composició de la mescla utilitzada
- Volum de beurada realment utilitzada
- Pressió d'injecció

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de fondària realment executat, amidat segons les especificacions de la DT, comprovat i acceptat expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Estudi i aprovació de la dosificació de la beurada.

- Control de fabricació de la mescla: determinació diària del temps d'amasat, relació aigua/ciment i quantitat d'additiu.

- Abans de l'inici de les obres, i cada 10 dies en el transcurs de la seva execució, s'ha de realitzar:

- Confecció i assaig a compressió a 28 dies de 3 provetes (160x40x40 mm) de beurada de ciment, segons UNE EN 1015-11.

Control de les condicions del conducte en el que s'ha d'injectar la beurada.

- Durant el procés d'execució s'han de realitzar, cada dia, els següents controls: - Viscositat

de la beurada (con de Marsch) en el moment de l'inici de la injecció. - Control del procés d'injecció. - Control temperatura ambient màxima i mínima, els dies que es faci injecció, i

en les 48 hores successives, especialment en temps fred.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

S'ha de realitzar una inspecció permanent durant el procés d'injecció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la beurada de ciment si no es compleixen les especificacions indicades.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C LLOSES

P3C2- ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C2-4244.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament

- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat

- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

- Tapat dels junts entre peces

- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

- Aplomat i anivellament de l'encofrat

- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

- Humectació de l'encofrat, si és de fusta

- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat

- Plànols executius del cindri i els seus components

- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan

es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada

- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica

- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres

- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies

- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant

adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aploamat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4B0- ANCORATGE PER A ARMADURES PASSIVES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B0-NM01.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer. S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:

- Perforació del formigó

- Neteja del forat

- Injecció de l'adhesiu al forat

- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en

mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: $\pm b/12$ mm (on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 49.5.1.2 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.

La perforació ha de ser recta i de secció circular.

El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.

La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.

L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.

La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5° i 40°C.

Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.

Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.

Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto

314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DC- ENCOFRAT PER A LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DC-3UY1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de descripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan

es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

+-----+					
	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
+-----+					
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	-
			+ 60 mm		

dels blocs o en els junts horitzontals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el cas d'armadures:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
ARMADURES:
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT. Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
El recobriment de protecció, en el seu cas, ha de ser continu i uniforme en tota l'armadura. No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
L'ancoratge pot ser per prolongació recta, ganxo, potes o forquilla.
No s'accepten els ancoratges per prolongació recta o potes, en barres llises de diàmetre > 8 mm. No s'accepten els ancoratges per ganxos, potes o forquilla, en barres sotmeses a esforços de compressió.
Els ancoratges de les barres de l'armadura al formigó (forma, disposició dins la peça, llargària, etc.), han de complir l'especificat en l'article 7.5.2 del DB-SE-F.
Diàmetre nominal de les barres: >= 6 mm
Distància lliure entre dues armadures solapades: >= 2D, >= 20 mm
Distància lliure entre armadures properes paral·leles: >= mida granulat màxim + 5 mm; >= D màxim; >= 10 mm
Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm, >= D
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ARMADURES:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
S'ha d'utilitzar separadors o estreps si és necessari per a garantir el recobriment mínim. Les armadures s'han de subjectar entre elles, quan sigui necessari, per tal de garantir que mantinguin la seva posició durant la col·locació del morter o formigó.
Ha de tenir la docilitat necessària per tal d'omplir completament els forats en els que s'aboca i sense segregacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARMADURES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 ESTRUCTURES

P4E ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

P4E2- FORMIGÓ PER A ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4E2-DWXX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Massissat d'estructures d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment o d'argila expandida, i armadures per al reforç d'estructura de fàbrica de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs de ceràmica d'argila alleugerida.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formigonament de la fabrica de blocs, amb formigó de central o elaborat a l'obra i col·locat manualment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el cas de formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Cura del formigó
- Protecció de la paret de qualsevol acció mecànica no prevista en càlcul
FORMIGONAMENT:
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.
En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
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.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La zona que s'ha de formigonar, ha d'estar neta, sense restes de morter o runa.
En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.
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.
S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 ESTRUCTURES

P4E ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

P4E4- PARET ESTRUCTURAL D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT, ARMADA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premoldejats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir. Inclou la col·locació de l'armadura de reforç amb barrers corrugades d'acer i el massissat amb formigó de traves i brancals.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Col·locació de l'armadura de reforç
- Massissat de la paret amb formigó
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquixxades de morter

CONDICIONS GENERALS:

La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

S'ha de dividir la paret en parts iguals de llargària màxima no més gran de 20 m, separades amb junts estructurals.

La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulats general.

Els junts han d'estar plens i enrasats, si la DF no fixa cap altra condició.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.

Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.

Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm

Massissat del junt vertical:

- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm

Toleràncies d'execució:

L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:

- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix: - Fàbrica al llarg o través: + 5% - Altres fàbriques: ± 25 mm

ARMADURES:

Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.

La posició de les armadures ha de permetre un recobriments mínim de 2 cm.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT. Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

FORMIGONAMENT:

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

No hi ha d'haver disgregacions ni buits en la massa del formigó, un cop col·locat.

En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.

Temperatura del formigó en el moment de l'abocada: >= 5°C

Temperatura dels elements on es fa l'abocada: >= 0°C

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.

Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec. El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interrompi l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions

climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

ARMADURES:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

FORMIGONAMENT:

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 formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.

S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície

corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts: - Humitat dels blocs - Col·locació - Obertures - Travat - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P4 ESTRUCTURES

P4E ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

P4E5- PARET ESTRUCTURAL D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4E5-DKT3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premoldejats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:

La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les filades han de ser horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Els junts han d'estar plens de morter.

Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulats general.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

Si l'acord amb d'altres parets és articulats, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.

Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.

El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

En murs de gruix < 200 mm, el reenfonat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm

- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm

Massissat del junt vertical:

- Alçària de morter: Gruix de la peça

- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm

Toleràncies d'execució:

L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:

- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm

- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm

- Distància entre obertures: ± 20 mm

- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total

- Gruix dels junts: ± 2 mm

- Aplomat en una planta: ± 20 mm

- Aplomat total: ± 50 mm

- Axialitat: ± 20 mm

- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm

- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm

- Gruix: - Fàbrica al llarg o través: + 5% - Altres fàbriques: ± 25 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.

Les peces que han de rebir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec. Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.

En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la

resistència suficient.
Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts: - Humitat dels blocs - Col·locació - Obertures - Travat - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

P784- PINTAT SOBRE FORMIGÓ EN PARAMENTS AMB EMULSIONS BITUMINOSES

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:
- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF. El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat. El suport no ha de tenir cap substància que pugui dificultar l'adherència del producte.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant. El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B1- GEOTÈXTIL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B1-6Q4L.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: ≥ 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: ≥ 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: ≥ 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B2- LÀMINA SEPARADORA DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B2-5RJ7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: ≥ 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: ≥ 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: ≥ 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P8 REVESTIMENTS

P87 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA

P874- NETEJA DE SUPERFÍCIE AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P874-NM01.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació de diferents sistemes de neteja sobre superfícies de materials diversos.
El sistema de neteja a utilitzar dependrà del tipus de material, del seu estat de conservació i de la naturalesa de les substàncies que es vulguin eliminar.
S'han considerat els tipus de neteja següents:
- Sistemes a base d'aigua: - Aigua nebulitzada - Aigua a baixa pressió: de 2,5 a 3 atmosferes, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic) - Vapor d'aigua, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic) - Apòsits aquosos amb materials absorbents
- Sistemes a base de detergents o productes químics: - Agents quelants en suspensió en un gel
- Resines d'intercanvi iònic - Apòsits amb dissolvents orgànics, surfactants o agents quelants.
- Sistemes abrasius
- Sistemes manuals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a netejar
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Execució de la neteja
Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes: - Degradació/fragilitat de l'element a tractar - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri: - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt
CONDICIONS GENERALS:
En el parament net no hi ha d'haver zones esquerdades, trencades, escantonades, tacades o amb decoloracions. No ha de quedar alterada la textura superficial del parament.
La neteja en pedra ha de ser efectiva en l'eliminació de les substàncies nocives, ha de restablir el transport d'aigua en fase de vapor, ha de facilitar l'absorció dels productes de conservació en les successives etapes de tractament, no ha de produir un canvi de color, ni s'ha de percebre cap canvi de rugositat de la superfície. No ha de deixar sals en la superfície, ni produir cap substància nociva per a la futura conservació. Els mètodes han de ser fàcils de controlar pel tècnic restaurador.
El parament, un cop net, ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
No s'han d'utilitzar sistemes de neteja amb mitjans humits quan hi hagi risc de gelada ni quan hi hagi perill de migració de sals a la superfície o formació de taques.
S'han de fer anàlisis previs dels materials, escollint el sistema més convenient que deixi el material net sense deteriorar immediata o posteriorment l'estructura interna del suport sobre el que s'aplica.
Un cop escollit el sistema de neteja s'han de fer proves en les diferents zones de la façana per veure l'efecte de la neteja sobre el material.
En els sistemes de neteja abrasius i en els que utilitzen aigua s'han de protegir els elements més dèbils de la façana o els que no es netegen.
En els procediments amb raig de sorra el granulat utilitzat no ha de ser més fort que l'element a netejar
S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Durant el procés de neteja s'han d'evitar els treballs que desprenguin pols a prop de l'àrea a netejar.
SISTEMES A BASE D'AIGUA:
S'ha de fer un segellat previ de tots els junts i fissures.
S'ha de recollir l'aigua de neteja cada 2 m d'alçària, per evitar el rentat excessiu de la pedra inferior per escorriment.
Si la pedra està en mal estat pot ser necessària una preconsolidació prèvia a la neteja.
Per a la neteja de la pedra s'ha d'utilitzar aigua desionitzada. En cas d'utilitzar aigua de l'aixeta s'han de fer anàlisis del contingut de clorurs, sulfats i nitrats.
La nebulització s'ha de practicar a temperatura ambient, l'aigua no ha d'exercir cap força mecànica, ha d'actuar en fase de caiguda i no ha d'impactar directament sobre la superfície de la pedra. No

s'ha de practicar sobre pedres molt poroses o molt alterades.
NETEJA EN SUPERFÍCIES DE FUSTA EN RESTAURACIÓ:
S'han d'aplicar els productes de neteja suaument, amb cotó o brotxes de pèl suau, evitant el contacte amb la pell per tractar-se de productes tòxics.
Quan s'utilitzin dissolvents, aquests s'aplicaran de forma gradual, segons el poder de dissolució.
Es netejarà el parament en franjes horitzontals completes i de dalt a baix, incloent volades, cornises i sortints.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

NETEJA AMB AGENTS QUÍMICS O MITJANS MECÀNICS, PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE, EXTRACCIÓ SALS SOLUBLES O RASPATLLAT DE PARAMENT:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89C- PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89C-393V.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P924- SUBBASE DE GRANULAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P924-DX70,P924-NM01.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.

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:

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent. S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

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 mitjans 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.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

CAPEES DE GRUIX DEFINIT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

CONDICIONS GENERALS:

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESQUES

P93H- RECRESCUDA DEL SUPORT DE PAVIMENTS AMB TERRATZO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P93H-MG06.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de recrescudes i capes de millora i anivellament de paviments.

S'han considerat els tipus següents:

- Recrescuda del suport de paviments amb terratzo
- Recrescuda del suport de paviments amb morter de ciment
- Capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora
- Formació de base per a paviment flotant amb llosa de formigó de 5 cm de gruix
- Capa de neteja i anivellament amb morter de ciment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la recrescuda del suport de paviments amb terratzo:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra
- Humectació de les peces de terratzo
- Col·locació del morter per a cada peça
- Col·locació de les peces a truc de maceta
- Neteja de la superfície acabada
- Col·locació de la beurada

RECRESCUDA DEL SUPORT DE PAVIMENTS AMB TERRATZO:

Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment blanc.

La recrescuda s'ha de fer sobre una capa de sorra de 2 cm de gruix.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRATZO:

La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5°C.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de ciment de 2 cm de gruix. Després s'ha d'estendre la beurada.

La recrescuda no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a l'estesa de la beurada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RECRESCUDA I CAPA DE MILLORA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P93M- SOLERA DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P93M-NM01,P93M-NM02.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P93Q- SOLERES DE FORMIGÓ

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera de formigó recolzada directament sobre una base granular o sobre revoltons.
S'han considerat els elements següents:

- Solera de formigó sobre làmina de polietilè, capa drenant de grava i capa filtrant amb geotèxtil

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Solera sobre capa drenant:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del geotèxtil
- Aportació de material de la capa de drenatge
- Col·locació de la làmina de polietilè
- Col·locació de l'armadura
- Col·locacio de la primera capa morter de penetració capil·lar, en el seu cas
- Abocada del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Reglejat i anivellament de la cara superior de la solera
- Col·locació de la segona capa de morter de penetració capil·lar, en el seu cas
- Protecció i cura del formigó fresc

CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
L'element ha de complir amb les condicions exigides segons el tipus de solera i el grau d'impermeabilitat de l'element, especificades en l'article 2.2 del DB-HS1.
Classificació en funció de la composició de les capes que formen l'element:

- Constitució de la solera (C): - C1: Formigó hidròfug - C2: Formigó de retracció moderada
- C3: Hidrofugació complementària
- Drenatge i evacuació (D): - D1: Capa drenant i capa filtrant

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.
Ha de tenir junts de retracció cada 25 m2 i la distància entre ells no ha de ser de més de 5 m.
El junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 5 a 10 mm.
Ha de tenir junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, i la seva fondària ha de ser la de tot el gruix del paviment.
S'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius, com pilars i murs. Aquests junts han de complir l'especificat en l'article 2.2.3 del DB HS1.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
Els junts han de quedar reblerts amb un segellat elàstic.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Separació junts de la solera: <= 5 m
Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Planor: ± 5 mm/2 m, ± 15 mm/total
- Gruix de la solera: - 10 mm, + 15 mm

- Nivell de solera: ± 10 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

CAPA DE DRENATGE:

El terreny situat sota la solera ha de quedar compactat i ha de tenir un pendent mínim per tal de facilitar el drenatge.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

El geotèxtil ha de quedar situat sota el material granular de la capa drenant, intercalada entre aquesta i el terreny de forma que pugui actuar com a filtre per tal d'impedir la colmatació del drenatge.

Entre la capa granular de drenatge i la solera cal col·locar una làmina de polietilè.

- Pendent del terreny: >= 1%

FORMIGÓ ARMAT:

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL·LAR:

El producte ha de quedar distribuït uniformement a tota la superfície de l'element.

El producte aplicat ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar, amb les capes i la dotació prevista.

Cavalcaments: >= 30 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions. Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultï el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

CAPA DE DRENATGE:

La capa de grava 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.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL·LAR:

La primera capa de morter s'ha d'aplicar sobre l'armadura ja col·locada, immediatament abans de l'abocada del formigó.

La segona capa s'ha d'aplicar amb el formigó encara fresc, quan estigui en la primera fase de l'adormiment, immediatament abans del tractament d'acabat, en el seu cas.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada 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 sobreescreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9D PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES

P9D3- PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA NATURAL AMB MORTER ELABORAT EN OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9D3-35SQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de rajoles o de toves de ceràmica natural.

S'han considerat els paviments següents:

- Paviment de rajola ceràmica fina col·locada a truc de maceta amb morter

- Paviment de toves ceràmiques mecàniques o manuals, col·locades a truc de maceta amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Humectació de les peces

- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter

- Humectació de la superfície

- Reblert dels junts

- Neteja de paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.

S'han de respectar els junts propis del suport.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm

- Planor: ± 4 mm/2 m

- Celles: <= 1 mm

RAJOLA CERÀMICA:

Les peces s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.

Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment.

Toleràncies d'execució:

- Gruix dels junts: ± 1 mm

TOVES:

Les peces han d'estar col·locades deixant junts de 4 a 10 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.

Els junts han de quedar reblerts amb morter de ciment.

L'amplària dels junts ha de ser constant en tota la superfície per pavimentar.

Toleràncies d'execució:

- Gruix dels junts: - Toves mecàniques: ± 1 mm - Toves manuals: ± 2 mm

- Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5°C.

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.

S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.

RAJOLA:

S'ha d'esperar 24 h des de la col·locació de les peces i després s'ha d'estendre la beurada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície

corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

P9Z2- ARMADURA PER A PAVIMENTS, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9Z2-DB12.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer. S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Paviments de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT. Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària

dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura. Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)

- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm (on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2

del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
 - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.
 - Lligams entre les barres.
 - Rigidesa del conjunt.
 - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

P9Z3- ARMADURA PER A PAVIMENTS, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9Z3-DP58,P9Z3-DP56.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer. S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Paviments de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)
- Posició:
 - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
 - En estreps i cercols: $\pm b/12$ mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQN ESCALES PREFABRICADES

PQN1- ESCALA PREFABRICADA RECTA, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQN1-NM01,PQN1-NM02.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Esgales metàl·liques prefabricades de trams rectes.
S'han considerat els següents tipus d'escales:
- Escales de gat amb pates encastrats a l'obra amb morter de ciment
- Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
En les escales de gat
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.
La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- Llargària de l'element: - D'1 m, com a màxim: ± 2 mm - D'1 a 3 m: ± 3 mm - De 3 a 6 m: ± 4 mm - Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural): <= 15 mm
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures continues de penetració complerta.
ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTRATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dóna suport.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm
Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.

ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.

Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu. Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

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

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR61- PLANTACIÓ D'ARBUST, ARBRE DE PETIT FORMAT O ENFILADISSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR61-NM01.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses

S'han considerat les formes de subministrament següents: - En contenidor

- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa - En contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Arbre, arbust o planta enfiladissa: - Comprovació i preparació del terreny de plantació - Replanteig del clot o rasa de plantació - Extracció de les terres - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar - Plantació de l'espècie vegetal - Reblert del clot de plantació - Primer reg - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas

ARBRES I ARBUSTS:

L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.

Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.

Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.

La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal. No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.

Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.

L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

ARBRES I ARBUSTS:

Fondària mínima de sòl treballat:

- Arbusts: 60 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):

- Arbusts: 40 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.

Dimensions mínimes del clot de plantació:

- Arbusts: - Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.

El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.

Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes

a un abocador autoritzat.
SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

Barcelona, Juliol de 2023



L'ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES MUNICIPALS BARCELONA

- **ORDENANÇA MUNICIPAL DE CONDICIONS DE PROTECCIÓ CONTRA
INCENDIS**

Administració Local

Barcelona

ANUNCI

Aprovada definitivament pel Plenari del Consell Municipal de l'Ajuntament de Barcelona en sessió de 29 de febrer de 2008, i de conformitat amb l'article 66.1 del Reglament d'Obres, Activitats i Serveis dels ens locals, es transcriu el text íntegre de l'Ordenança reguladora de les condicions de protecció contra incendis.

ORDENANÇA REGULADORA DE LES CONDICIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

CAPÍTOL 1

DISPOSICIONS GENERALS

Article 1r

Objecte

Aquesta Ordenança municipal de condicions de protecció contra incendis (Ordenança municipal) té per objecte establir les condicions de protecció contra incendis que han de complir els edificis i les seves instal·lacions, així com els projectes d'urbanització, per garantir la seguretat de les persones i els seus béns i facilitar la intervenció del Servei de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvament, tenint en compte la seguretat dels seus membres.

Article 2n

Àmbit territorial

Les condicions de protecció contra incendis als edificis i el seu entorn dins l'àmbit territorial del municipi de Barcelona es regularan per les normatives de caire estatal i autonòmic que hi sigui d'aplicació, complementades amb les disposicions que conté aquesta Ordenança municipal, sense perjudici d'altres normatives de protecció contra incendis que hi siguin aplicables.

Article 3r

Àmbit d'aplicació

3.1. Aquesta Ordenança municipal és d'aplicació als projectes de tota classe d'edificis, construccions, establiments, instal·lacions i urbanitzacions, de qualsevol mena d'ús, tant de caràcter públic com privat, en els supòsits següents:

- Les obres de nova construcció.
- Les obres d'ampliació, reforma i canvi d'ús dels edificis o establiments.
- Les instal·lacions i activitats de nova implantació o llicència.
- Les modificacions i legalitzacions d'instal·lacions i activitats existents.
- Els projectes d'urbanització.

3.2. El Servei de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments (SPEIS) podrà exigir als propietaris o titulars dels edificis, locals, activitats i instal·lacions que no es recullen expressament en aquesta Ordenança municipal les mesures de protecció contra incendis que consideri necessàries per tal de garantir els nivells de seguretat equivalents als especi-

ficats en l'Ordenança.

Article 4t

Participació del SPEIS

4.1. El SPEIS ha d'emetre un informe preceptiu en els tràmits dels expedients de sol·licitud de les llicències municipals d'obres i/o activitats en els supòsits següents:

- Edificis o establiments destinats a ús d'habitatge o ús administratiu, si l'alçada d'evacuació és superior a 28 m o si la superfície construïda per planta ultrapassa els 1.000 m².
- Edificis o establiments destinats a ús docent, si l'alçada d'evacuació és superior a 15 m o si la superfície construïda ultrapassa els 2.000 m² construïts o els 300 m² en el cas de les escoles bressol.
- Edificis o establiments d'ús sanitari sense hospitalització, si l'alçada d'evacuació és superior a 15 m o si la superfície per planta és superior a 750 m² construïts.
- Edificis o establiments destinats a ús sanitari, amb hospitalització.
- Edificis o establiments d'ús industrial, si la superfície total construïda és superior a 1.500 m² o si es tracta d'activitats de risc mitjà o alt segons el RD 2267/2004, Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials (RSCIEI).
- Edificis o establiments d'ús residencial públic si el nombre de places és superior a 20.
- Aparcaments per a vehicles amb una superfície superior a 2.500 m².
- Edificis o establiments destinats a l'ús de teatres i cinemes, bingos, discoteques i similars de qualsevol superfície.

- Edificis o establiments destinats a ús cultural, esportiu, restauració o edificis o establiments de concurrència pública amb una superfície total construïda superior a 500 m² no inclosos en l'apartat h).
- Edificis o establiments destinats a ús comercial, si la superfície total construïda és superior a 750 m² per planta o si en total supera els 2.500 m².

4.2. El SPEIS elaborarà i mantindrà actualitzada una guia tècnica de caràcter informatiu, no vinculant, per a les interpretacions i els aclariments en matèria de seguretat contra incendis.

Article 5è

Funcions i competències d'inspecció

En aplicació d'aquesta Ordenança municipal, els membres del SPEIS i la resta de tècnics de l'Ajuntament de Barcelona que exerceixen i desenvolupen funcions d'inspecció derivades de l'aplicació d'aquesta Ordenança municipal resten autoritzats a:

- Accedir lliurement i en qualsevol moment, sense comunicat previ per escrit, a tot edifici o establiment sotmès a aquesta Ordenança municipal.
- Procedir a realitzar les proves, comprovacions, presa de mostres i anàlisis necessàries per verificar el compliment de la normativa en matèria de prevenció i protecció contra incendis vigent. Les obligades despeses meritedes per aquestes operacions aniran a

càrrec del titular de l'activitat i/o propietari de l'edifici o establiment.

c) Aixecar acta del resultat de la inspecció que, si escau, podrà donar lloc a les mesures correctores o cautelars, les ordres d'execució o els procediments sancionadors que corresponguin, d'acord amb aquesta Ordenança municipal.

Article 6è

Documentació necessària

6.1. En la documentació que compon els expedients de sol·licitud de les llicències municipals d'obres i/o activitats ha de figurar un annex específic de protecció contra incendis amb memòria i plànols, realitzat per un tècnic competent, que justifiqui el compliment de la normativa vigent en aquesta matèria segons especifica la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE).

6.2. En el moment de sol·licitar-se la primera ocupació o el control inicial cal adjuntar la documentació següent:

- Certificat final signat pel tècnic competent, director de les obres i les instal·lacions, que acrediti el compliment de les mesures de protecció contra incendis dissenyades en el projecte autoritzat amb la llicència.
- Certificats que acreditin l'acompliment de les prescripcions relatives al comportament davant el foc dels elements constructius de compartimentació i els materials.
- En els casos en què, per assolir la resistència al foc de l'estructura requerida en la normativa vigent, calgui utilitzar l'aplicació de materials de revestiment (plaques, morters, pintures, etc.), és necessari el certificat d'una empresa de control de qualitat aliena al projecte signat pel tècnic competent que acrediti:

c.1. Que el producte de recobriment utilitzat es correspon amb el que es justifica en el projecte.

c.2. Que el procés seguit en l'aplicació del producte és correcte i que es correspon amb el que defineix el fabricant.

d) Certificat d'una empresa instal·ladora acreditada signat pel seu tècnic competent que acrediti que les instal·lacions de protecció contra incendis compleixen el Reial decret 1942/1993, Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI).

e) Contracte de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis existents amb una empresa mantenedora acreditada i la darrera acta d'inspecció.

f) Justificació de la implantació del Pla d'autoprotecció.

Per al compliment de les prescripcions relatives al comportament davant el foc, descrites en els apartats b) i c), cal considerar les especificacions descrites en el Reial decret 314/2006, Codi tècnic de l'edificació (CTE), document bàsic SI.

CAPÍTOL 2

EXECUCIÓ DE L'ORDENANÇA MUNICIPAL DE CONDICIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I RÈGIM SANCIONADOR

Administració Local

Article 7è

Infraccions

1. Amb caràcter general es considerarà que constitueixen infraccions de caire administratiu susceptibles de sanció municipal les accions i les omissions que contravenen aquesta Ordenança.

2. L'exercici de la potestat sancionadora municipal envers les infraccions tipificades en aquesta Ordenança correspon a l'alcalde o a la persona delegada d'acord amb allò que preveu al respecte l'article 13.2. de la Carta Municipal de Barcelona.

3. Les infraccions administratives regulades per aquesta Ordenança poden ser sancionades d'acord amb la quantia de les sancions establertes per la Corporació Municipal per a cada tipus d'infracció.

Article 8è

Tipificació de les infraccions

L'incompliment de la normativa vigent en matèria de condicions de protecció contra incendis tindrà la consideració d'infracció administrativa. Les infraccions d'aquesta Ordenança municipal es classificaran en molt greus, greus o lleus.

Article 9è

Infraccions molt greus

Constitueix una infracció molt greu:

a) L'ocupació de les vies d'evacuació amb qualsevol tipus de materials, mals endreços i/o altres impediments.

b) La insuficiència o el mal funcionament de les instal·lacions de protecció contra incendis, així com la interposició d'elements que impedeixin la visió o l'ús dels equips contra incendis (polsadors d'alarma, extintors, boques d'incendi, etc.).

c) El bloqueig o el mal funcionament de l'obertura de les portes de sortida durant la permanència de públic o de personal a l'establiment.

d) El funcionament deficient de la majoria de l'enllumenat de senyalització.

e) Les deficiències o el mal funcionament dels elements de sectorització en les vies d'evacuació protegides.

f) L'acumulació de materials combustibles per sobre del que autoritzen les normatives específiques o en un lloc inadequat.

g) La superació de la capacitat del local admesa en la llicència corresponent.

h) L'obstaculització de l'accés als hidrants d'incendi amb aparells i instal·lacions com ara tarimes, bastides, terrasses o aparcaments.

Article 10è

Infraccions greus

Constitueix una infracció greu:

a) El funcionament deficient de l'enllumenat d'emergència.

b) L'aparcament d'automòbils a les zones en què està prohibit per raó d'accessos o sortides d'emergència.

c) Tenir material de decoració o mobiliari no adequat a les característiques de reacció

al foc exigibles, d'acord amb les normatives vigents.

d) Incorporar elements de decoració que indueixin a error en la localització de les sortides d'emergència.

e) Les deficiències o el mal funcionament dels elements de sectorització en locals de «risc especial» d'acord amb les normatives específiques.

f) La introducció de modificacions amb relació a les condicions de la llicència o l'autorització atorgada que puguin significar un augment del risc.

g) L'inici de l'activitat sense el control inicial previ, d'acord amb les especificacions descrites en l'article 6 d'aquesta Ordenança municipal.

h) La negativa o resistència a la tasca inspectora i de vigilància de l'Administració.

i) La negativa o resistència a subministrar les dades o a facilitar la informació requerida per les autoritats competents o pels seus agents per al compliment de les seves funcions, així com el subministrament d'informació o documentació falsa, inexacta, incompleta o que indueixi a error, explícitament o implícitament.

Article 11è

Infraccions lleus

Constitueix una infracció lleu:

a) L'ampliació dels elements industrials o de les instal·lacions tècniques sense llicència o autorització.

b) L'aparcament de tot tipus de vehicles de l'activitat mateixa en zones en què estigui prohibit per raó de l'accés a serveis o sortides d'emergència.

Article 12è

Responsables de les infraccions

Seran responsables de les infraccions:

a) Els titulars de les llicències, persones físiques o administradors de les persones jurídiques, si escau.

b) Els explotadors del negoci. En el cas de no coincidir amb els titulars de les llicències, la responsabilitat serà solidària entre uns i altres.

c) El tècnic o tècnics competents que participin en el procés de certificació de finalització d'obres i/o de les instal·lacions o del manteniment de les condicions d'instal·lació de protecció contra incendis quan les certificacions siguin inexactes, incompletes o falses.

La responsabilitat de caire administratiu per les infraccions en aquesta matèria serà independent de la responsabilitat civil, penal i d'altre ordre que, si escau, pugui exigir-se als interessats.

Article 13è

Règim jurídic sancionador

Les sancions s'imposaran d'acord amb el procediment previst en el Decret 278/1993, de 9 de novembre, del Procediment sancionador d'aplicació als àmbits de competència de la Generalitat de Catalunya, amb subjecció plena a les determinacions del títol IX de

la Llei de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú.

Article 14è

Publicitat de les sancions

Per raons d'exemplaritat, quan es tracti d'infraccions greus o molt greus, l'autoritat que resolgui l'expedient podrà acordar la publicació de les sancions imposades, així com el nom i cognoms, la denominació comercial i/o la raó social de les persones físiques o jurídiques responsables, i l'índole de les infraccions comeses, a la Gaseta Municipal i en els mitjans de comunicació que consideri adients. La publicació de les sancions imposades no podrà fer-se efectiva fins que aquestes siguin fermes en via administrativa.

Article 15è

Prescripció de les infraccions

1. Les infraccions a les quals fa referència aquesta Ordenança municipal prescriuran als tres anys, dos anys i un any segons si són molt greus, greus o lleus respectivament. Aquest termini començarà a comptar a partir del moment en què l'Administració municipal en tingui coneixement, o hagués hagut de tenir-ne coneixement, i quedarà interromput amb la incoació de l'expedient, que haurà de ser immediatament notificada.

2. Les infraccions derivades de l'exercici irregular d'una activitat seran considerades infraccions continuades i, per tant, el termini de prescripció no començarà a comptar fins que no desaparegui la causa de la infracció que l'ha originat.

3. L'expedient sancionador caducarà als sis mesos, d'acord amb el procediment sancionador de l'Administració de la Generalitat de Catalunya.

Article 16è

Mesures cautelars

Si hi ha indicis racionals de la comissió d'una infracció greu o molt greu, o de perillositat manifesta, l'òrgan competent per imposar la sanció corresponent podrà acordar com a mesura cautelar, prèviament o simultàniament a la instrucció de l'expedient sancionador, el tancament dels locals, els establiments i/o les instal·lacions en què es produeixi. També es podrà procedir al tancament en el decurs d'un procediment sancionador si la mesura és necessària per assegurar el compliment de la legalitat.

Independentment del que s'ha exposat en el paràgraf anterior, en cas d'infracció molt greu o de perillositat manifesta, els tècnics del SPEIS que realitzin inspeccions podran adoptar mesures cautelars de caràcter provisional sobre el desallotjament i/o tancament d'establiments públics.

DISPOSICIONS TRANSITÒRIES

Disposició transitòria primera

A partir de l'entrada en vigor d'aquesta Ordenança municipal, serà d'aplicació a tots els projectes als quals sigui aplicable el Codi

Administració Local

tècnic de l'edificació o el Reglament de segu-retat contra incendis en establiments indus-trials.

Els projectes que no es vegin afectats per l'Ordenança municipal d'acord amb allò pre-vist a la disposició transitòria segona del Reial decret 314/2006, de 17 de març, és a dir, el Codi tècnic de l'edificació, es regiran, com fins ara, per la NBE-CPI/96, Norma bàsi-ca de l'edificació de condicions de protecció contra incendis, aprovada per Reial decret 2177/1996, de 4 d'octubre, i complementada amb l'Ordenança municipal de condicions de protecció contra incendis de 27 de juny de 1997 (OMCPI/96).

Disposició transitòria segona

Quan es procedeixi a la sol·licitud de lega-lització d'una activitat iniciada amb anteriori-tat a l'entrada en vigor del Codi tècnic de l'e-dificació que no disposi de la llicència de construcció i ús corresponent per no haver-se sol·licitat en el moment oportú, podrà exigir-se a l'interessat, com a condició prèvia, la realització de les obres necessàries per adap-tar el local o l'establiment a les condicions de protecció d'incendis que es recullen en aquesta Ordenança, el Codi tècnic de l'edifi-cació i el Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials, sempre que no es tracti de modificacions estructurals d'impossible o molt difícil execució.

Disposició transitòria tercera

Els edificis, locals i establiments la cons-trucció i ús dels quals hagin estat autoritzats amb la llicència corresponent amb anteriori-tat a la vigència d'aquesta Ordenança muni-cipal es regiran, en el moment de sol·licitar la llicència d'activitat, pels preceptes aplicables en atorgar-se les llicències corresponents, lle-vat que s'hagin fet modificacions substancials que empiïjorin les condicions de seguretat, cas en el qual serà d'aplicació aquesta Orde-nança.

Disposició transitòria quarta

Les activitats incloses en l'ús de: garatge-aparcament, sanitari, establiments de con-currència pública, administratiu, docent, resi-dencial públic, comercial i industrial o emmagatzematge, que exerceixin la seva activitat a l'empara d'una llicència anterior, hauran d'adoptar les mesures correctores següents sempre que no suposin l'alteració d'elements constructius:

- Contracte de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis amb una empresa acreditada, en el termini de tres mesos.
- Elaboració d'un Pla d'autoprotecció, en el termini d'un any.
- Instal·lacions d'il·luminació d'emergèn-cia i senyalització de les vies d'evacuació, en el termini d'un any.
- Instal·lacions de detecció automàtica d'incendis i d'extinció d'incendis, tant manuals com automàtiques, i les de control de fums, en el termini de dos anys.
- Instal·lació del sistema de control de la capacitat autoritzada del recinte indicat en

l'Ordenança municipal de les activitats i dels establiments de concurrència pública de Bar-celona, en el termini de dos anys.

DISPOSICIONS ADDICIONALS

Disposició adicional primera

El SPEIS podrà, en casos excepcionals ju-stificats per l'interès públic o per raons de perillositat manifesta, disposar l'aplicació de mesures correctores diferents de les establer-tes en la disposició transitòria quarta, sempre que aquestes siguin tècnicament viables.

Disposició adicional segona

L'òrgan competent per a la concessió de les llicències podrà admetre solucions dife-rents a les establertes per aquesta Ordenança municipal sempre que se'n considerin su-ficientment justificades tècnicament i docu-mentalment la necessitat, derivada de la sin-gularitat del projecte, i la validesa tècnica en relació amb la protecció adequada davant el risc d'incendi, i sempre que s'assoleixin les condicions de seguretat establertes en aque-sta Ordenança municipal.

Podran admetre's solucions alternatives, especialment quan es tracti d'edificis catalo-gats d'interès cultural o protegits.

Disposició adicional tercera

El SPEIS, quan hi hagi edificis, locals o establiments amb algunes zones concretes que en cas d'incendi puguin representar un perill per al personal que ha d'intervenir en l'extinció, podrà exigir les mesures de protec-ció contra incendis adequades per tal de con-trarestar aquest perill.

Disposició adicional quarta

Els annexos d'aquesta Ordenança muni-cipal podran ser objecte d'actualització per decret de l'Alcaldia.

Disposició adicional cinquena

Aquesta Ordenança municipal entrarà en vigor l'endemà de la seva publicació en el BUTLLETÍ OFICIAL DE LA PROVÍNCIA de Barcelona.

DISPOSICIÓ DEROGATÒRIA

Disposició derogatòria única

Amb l'entrada en vigor d'aquesta Orde-nança municipal sobre la prevenció d'incen-dis, queda derogada l'Ordenança municipal de condicions de protecció contra incendis, aprovada pel Consell Plenari el 27 de juny de 1997 i publicada en el BUTLLETÍ OFICIAL DE LA PROVÍNCIA de Barcelona núm. 237, de 3 d'oc-tubre de 1997, amb les excepcions previstes en les disposicions transitòries en l'actual Ordenança.

ANNEX 1

DISPOSICIONS COMUNES

Article 1r

Àmbit d'aplicació

Aquest annex serà d'aplicació als edificis, locals i establiments regulats pel Codi tècnic de l'edificació, excepte en el cas dels edificis industrials, que es regularan pel Reglament de seguretat contra incendis en establiments

industrials (RSCIEI) i l'annex 2 d'aquesta Ordenança municipal.

Article 2n

Accessibilitat i obertures en façana per als bombers

2.1. Les obertures d'accés en façanes que no siguin clarament visibles i practicables a causa del seu tipus constructiu s'han de sen-yalitzar per tal que siguin fàcilment localitza-bles pels equips de socors segons els criteris de l'apèndix 1 d'aquesta Ordenança muni-cipal.

2.2. Les solucions constructives en façanes de doble pell i en façanes ventilades, en cas que la cambra de ventilació sigui superior a 30 cm, han de permetre l'accessibilitat dels bombers i disposar de passeres entre el reve-s-timent exterior i el tancament interior en les obertures d'accés.

2.3. L'espai de maniobra necessari al llarg de la façana de l'edifici, regulat a la secció SI 5 del document bàsic SI del Codi tècnic de l'edificació, en relació amb la separació màxima del vehicle a l'edifici, en cap cas pot ser superior a 15 m.

2.4. En el cas que la façana més represen-tativa de l'edifici no coincideixi amb la de l'accés principal (DB SI 5), com a mínim el 25% del perímetre de l'edifici ha de complir les condicions de façana accessible.

Article 3r

Materials

3.1. Els materials de revestiment exterior en façanes i mitgeres i els de les superfícies interiors de les cambres ventilades que puguin tenir les façanes (façanes ventilades) han de ser de classe de reacció al foc no superior a B-s3d0, o més exigent des del punt de vista de la seguretat, d'acord amb els cri-teris del Codi tècnic de l'edificació, docu-ment bàsic SI, i del RD 312/2005, de 18 de març, de classificació de productes de cons-trucció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència enfront del foc.

3.2. Els elements separadors fixos que deli-miten recorreguts d'evacuació generals dels locals o establiments han de complir, pel que fa a la seva reacció al foc, les disposicions del Codi tècnic de l'edificació, document bàsic SI, quant als materials de decoració i revestiment.

Article 4t

Compatibilitat amb l'ús industrial i emmagatzematge

En els edificis d'alçada d'evacuació supe-rior a 28 m, no s'hi poden ubicar establi-ments industrials ni magatzems si les merca-deries emmagatzemades formen zones amb densitat de càrrega de foc ponderada i corre-gida superior a 418 MJ/m2 (100 Mcal/m2).

Article 5è

Resistència al foc de l'estructura

Per al càlcul del temps de resistència al foc d'una estructura, únicament es podrà uti-litzar el mètode del temps equivalent d'expo-

Administració Local

sició al foc en aquells tipus d'edificació en què, per la seva singularitat (relació volumè-trica alta, càrrega de foc reduïda, dispersió tèrmica molt significativa, etc.), pugui consi-derar-se que el temps de resistència al foc indicat en la taula 3.1. de la secció SI 6 sigui excessiu. No serà acceptable l'aplicació de l'esmentat mètode (annex B) com tampoc la utilització de les corbes nominals (excepte la corba normalitzada ISO 834) o bé paramètri-ques de temps-temperatura en edificis i usos de tipologies estàndards.

Article 6è

Sectorització

6.1. Sectorització en escales:

L'accés a les escales en les plantes infe-riors al soterrani primer s'ha de realitzar a través del vestíbul d'independència, i no és necessari que aquest estigui ventilat, a menys que una altra normativa no obligui que l'es-cala sigui especialment protegida.

En la planta de sortida de l'edifici, les escales protegides i especialment protegides d'evacuació ascendent han d'estar comparti-mentades en sectors d'incendi diferents als de les escales protegides i especialment pro-tegides d'evacuació descendents, i no hi pot haver comunicació directa entre els dos sec-tors, llevat que el Codi tècnic de l'edificació eximeixi de la col·locació de la porta en planta d'accés a l'escala descendent. L'escala ascendent en la planta de sortida de l'edifici sempre ha de disposar de porta.

En arribar a la planta baixa, les escales especialment protegides en ús d'aparcament i en sentit d'evacuació ascendent han d'acce-dir directament a l'espai exterior segur o a un sector d'incendi independent de les plantes inferiors i comunicat amb l'espai exterior segur.

La sectorització de les escales protegides o especialment protegides no es pot dur a terme amb comportes corredisses, encara que aquestes incorporin una porta amb eix vertical.

6.2. Sectorització en garatges i aparca-ments:

Els serveis de revisió i reparació de vehi-cles situats en aparcaments han de formar un sector d'incendis independent.

6.3. Sectorització en soterranis:

Cada planta per sota del soterrani primer -excepte l'aparcament- ha de formar un sector d'incendi independent. A més, ha d'estar compartimentada en sectors d'incendi de superfície construïda inferior a 300 m².

6.4. Sectorització en edificis amb façanes de doble pell:

Per evitar el risc de propagació vertical o horitzontal d'un incendi per façana entre sec-tors diferents, en solucions constructives de façanes de doble pell cal mantenir les franges que s'indiquen en el Codi tècnic de l'edifica-

ció, document bàsic SI, entre les dues pells, llevat que l'exterior disposi d'un 75% de la superfície permanentment oberta.

Article 7è

Densitats d'ocupació

Les densitats d'ocupació regulades pel Codi tècnic de l'edificació, document bàsic SI, secció SI 3, s'han de considerar valors mínims quant al dimensionament dels ele-ments del sistema d'evacuació. No es poden superar aquests valors a fi de fixar la capaci-tat autoritzada màxima en els establiments destinats a concurrència pública.

Article 8è

Característiques de les vies d'evacuació

8.1. No es considera sortida de planta l'a-rrencada de qualsevol tipus d'escala no com-partimentada segons els sectors d'incendi. Cal, doncs, mesurar el recorregut d'evacua-ció de longitud real a través de l'escala fins a la sortida de l'edifici en la planta d'accés. El recorregut s'ha d'ajustar als màxims admesos per la normativa vigent.

8.2. L'augment dels recorreguts d'evacua-ció, en cas que es disposi d'extinció automà-tica, no serà d'aplicació si l'extinció automà-tica és obligatòria per aplicació del Codi tèc-nic de l'edificació o d'aquesta Ordenança municipal.

8.3. Perquè les vies d'evacuació puguin computar en el càlcul d'evacuació han de ser contínues fins a la planta d'accés a l'edifici.

8.4. Tots els recorreguts d'evacuació i els accessos a les sortides de la planta o l'edifici s'han de realitzar sempre per espais generals de circulació de la planta o l'edifici.

8.5. Els passadissos protegits no poden ser utilitzats com a pas de mercaderies.

8.6. Els recintes de les escales protegides o especialment protegides únicament es poden utilitzar per al desplaçament d'una planta a l'altra, i no poden fer-se servir de pas per comunicar diferents espais d'una mateixa planta.

8.7. Per poder utilitzar les sortides d'e-mergència a través de l'ús d'aparcament, quan el Codi tècnic de l'edificació ho perme-ti, l'aparcament ha de disposar de la llicència corresponent o complir les normatives de condicions de protecció contra incendis vigents.

8.8. Quan una planta necessiti dues sorti-des de planta, una d'elles ha de conduir a una escala que comuniqui directament amb un espai exterior segur, tret que les dues escales desemboquin, en la planta d'accés, a sectors d'incendi diferents o a un mateix sec-tor d'incendi que sigui exclusivament vestí-bul d'accés amb una superfície màxima de 100 m² i que estigui comunicat directament amb l'espai exterior segur. Amb independèn-cia de l'alçada d'evacuació, almenys dues

sortides de planta han de conduir a dues escales diferents.

8.9. En les escales i passadissos protegits, necessaris per a l'evacuació, no hi pot haver armaris elèctrics ni registres de passos d'ins-tal·lacions de cap tipus, tret que estiguin sec-toritzats en cada planta i el seu registre sigui EI-60, d'acord amb les especificacions del Codi tècnic de l'edificació, document bàsic SI.

8.10. Les escales protegides d'evacuació descendent i ventilades amb pressió diferen-cial han de disposar, en la seva part alta, d'una obertura de superfície mínima d'un metre quadrat, que pugui obrir-se des del nivell d'accés, amb la inscripció: «Ventilació. Ús exclusiu bombers».

8.11. En els establiments d'ús de restaura-ció, en cap cas s'accepten els forns i els focs oberts per fer brases o fogars a prop dels accessos, llevat que l'establiment disposi d'altres sortides que siguin alternatives d'eva-cuació.

8.12. No es permeten les escales obliqües. L'esglaonat s'ha de disposar perpendicular a l'eix del pas de l'escala.

Article 9è

Nombre de sortides

9.1. En plantes soterrànies -excepte apar-cament- cada planta de superfície útil supe-rior a 300 m² ha de tenir un mínim de dues sortides de planta. En casos de càrrega de foc mínima, ocupació eventual o amb personal vinculat a l'activitat i superfície no superior a 500 m², es pot admetre que una de les dues alternatives de sortida no s'ajusti totalment a les condicions establertes en les normatives vigents.

9.2. Les plantes soterrànies segones o infe-riors, inclòs l'aparcament, de més de 500 m² útils per planta han de disposar de dues esca-les com a mínim.

Article 10è

Característiques del pati de ventilació d'escales

Quan les escales ventilin a un pati interior, aquest no pot tenir obertures de les plantes per on pugui sortir el fum en cas d'incendi. En cas contrari, els patis han de complir els requisits següents:

a) La dimensió del pati ha de permetre ins-criure-hi a l'interior un cercle de diàmetre igual a una sisena part de la seva alçada, amb un mínim de tres metres, que no pro-duceixi en cap punt de la planta estrangula-cions de menys de dos metres i amb una superfície mínima que obeeixi a la taula 1 següent:

Taula 1

Altura del pati (nombre de plantes)	1	2	3	4	5	6	7	més de 7
Superfície mínima (m²)	10	10	12	14	16	18	20	22

Administració Local

b) Quan al pati només hi ventilin l’escala, banys i passadissos, la superfície ha de permetre inscriure-hi a l’interior un cercle de diàmetre igual a una setena part de la seva

alçada, amb un mínim de dos metres, que no produeixi en cap punt de la planta estrangulacions de menys de dos metres i amb una superfície mínima que obeeixi a la taula 2

següent:
Taula 2

Altura del pati (nombre de plantes)	1	2	3	4	5	6	7	més de 7
Superfície mínima (m²)	5	5	7	9	11	13	15	17

Els patis abans esmentats poden cobrir-se amb claraboies, sempre que es deixi un espai perifèric lliure sense tancament de cap classe entre les parets del pati i la claraboia, amb una superfície mínima del 20% superior a la del pati segons les taules 1 i 2 anteriors.

En casos justificats s’accepta que el pati no ventilï permanentment, sempre que disposi d’obertures d’accionament automàtic i manual amb superfície útil total equivalent a la superfície lliure preceptiva.

L’accionament automàtic de les obertures ha d’estar connectat a la instal·lació de detecció automàtica d’incendis de l’edifici, i han de disposar de detectors de fum tots els sectors que tinguin obertures al pati.

L’accionament manual de les obertures ha de ser practicable des de la planta d’accés i ha d’estar senyalitzat amb la inscripció: «Ús exclusiu bombers».

Article 11è

Instal·lacions de l’edifici

11.1 Les cambres de calderes alimentades per gas no poden ubicar-se per sota del soterrani 1.

11.2 Els conductes de recollida pneumàtica d’escombriaries i els seus locals tècnics han de ser sectors d’incendis respecte als diferents locals i establiments als quals donen servei.

11.3 En les cuines alimentades per gas que hagin de disposar d’un sistema d’extinció automàtica, en el moment que aquest s’activi també cal que es realitzi de forma automàtica el tall del subministrament de gas i electricitat dels aparells de cuinar (fogons, forns, vitroceràmiques, planxes, fregidores...).

11.4 Els quadres elèctrics de potència igual o superior a 50 kW i les sales amb un grup electrogen s’han d’emplaçar en locals de risc especial baix.

Article 12è

Pla d’autoprotecció

Han de disposar de Pla d’autoprotecció els edificis o establiments les activitats dels quals es relacionen a continuació:

* Edificis de més de 28 m d’alçada. En queden exclosos els edificis d’habitatges, per als quals únicament s’exigeix l’existència, en un lloc visible dels vestíbuls d’accés, d’uns cartells amb instruccions bàsiques en cas d’incendi.

* Hospitals i centres sanitaris.
* Espectacles.
* Hotels, residències i similars, quan el nombre d’habitacions sigui superior a 30.

* Activitats recreatives i establiments de concurrència pública, escoles, locals comer-

cials i biblioteques, quan la superfície útil sigui superior a 500 m².

Aquests plans han de disposar, com a mínim, dels documents següents:

- Document 1: Avaluació del risc.
- Document 2: Instal·lacions de protecció.
- Document 3: Pla d’emergència i evacuació.
- Document 4: Implantació i simulacres.

Article 13è

Instal·lacions de protecció contra incendis

13.1. Les instal·lacions elèctriques que alimentin les instal·lacions de protecció contra incendis han d’estar protegides en tot el seu recorregut de manera que no puguin ser inutilitzades a causa d’un incendi a l’interior de l’edifici.

El lloc de control de les instal·lacions de protecció contra incendis s’ha de situar a prop dels accessos, lliures d’obstacles i clarament visibles per als serveis d’intervenció.

13.2. Columna seca:

a) És preceptiva aquesta instal·lació a les plantes soterrànies quan n’hi hagi més de tres. En aquest cas, la columna seca ha de tenir sortida a totes les plantes del segon soterrani en avall.

b) Cada edifici ha de comptar amb el nombre suficient de columnes seques per tal que la distància mesurada a través dels recorreguts d’evacuació, des d’una boca de sortida fins a qualsevol origen d’evacuació, sigui inferior a 60 m. Les boques de sortida han d’estar situades en recintes d’escala o en els seus vestíbuls previs.

c) Cada columna seca ha de disposar de la seva pròpia connexió de servei. Les columnes seques de les plantes soterrani han de ser independents de les columnes seques de les plantes pis. Quan un edifici disposi de més d’una columna seca, en la tapa de cada connexió de servei s’identificarà l’escala a la qual correspon.

d) La connexió de servei s’ha d’allotjar en un armari de 55 cm d’amplada, 40 cm d’alçada i 30 cm de fondària, proveïda de tapa metàl·lica pintada de blanc amb la inscripció «Columna seca - Ús exclusiu bombers» en lletra vermella. La tapa ha de disposar d’una tanca de simple lliscament per a claus de quadrat de 8 mm i frontisses en la part inferior que en permetin el total abatiment. En cas de no estar situada al costat de l’accés principal de l’edifici, se’n senyalitzarà la ubicació.

e) Les boques de sortida en les plantes han d’estar allotjades en armaris de 55 cm d’amplada, 35 cm d’alçada i 30 cm de fondària, proveïts de tapa metàl·lica pintada de blanc

amb la inscripció «Columna seca - Ús exclusiu bombers» en lletra vermella. La tapa ha de disposar d’una tanca de simple lliscament per a claus de quadrat de 8 mm i frontisses en la part inferior que en permetin el total abatiment.

En les plantes, la clau de seccionament i la de sortida s’han d’allotjar en el mateix armari, amb les dimensions següents: 55 cm d’amplada, 60 cm d’alçada i 30 cm de fondària.

13.3. Abastament d’aigua contra incendis: En els casos en què s’exigeixi un sistema d’abastament d’aigua contra incendis, aquest ha d’estar reservat exclusivament per subministrar els sistemes de protecció contra incendis. Podrà alimentar diferents sistemes sempre que sigui capaç d’assegurar els cabals i les pressions de cadascun d’ells en el supòsit més desfavorable d’utilització simultània. Les seves característiques i especificacions s’han d’ajustar a la norma UNE 23.500 o a la norma que la substitueixi.

Dins del terme municipal de Barcelona, es considera que el cabal d’aigua que subministra la xarxa urbana és suficient sempre que el ramal que alimenta la connexió de servei d’incendis tingui el diàmetre suficient, tenint en compte la pressió mitjana de la zona, per subministrar el cabal necessari calculat per a l’esmentada connexió de servei.

S’exceptuen d’aquesta consideració els edificis d’alçada igual o superior a 28 m, tret dels habitatges, i els d’alçada igual o superior a 40 m en tots els casos, als quals cal dotar d’un dipòsit que garanteixi el subministrament d’aigua durant una hora a les diferents instal·lacions de protecció contra incendis de què disposi l’edifici o establiment.

13.4. Boca d’incendi equipada: Aquesta instal·lació és preceptiva per als edificis d’alçada d’evacuació igual o superior a 28 m, excepte els habitatges, i per als d’alçada d’evacuació igual o superior a 40 m de qualsevol ús.

13.5. Detecció i alarma:

Quan aquesta instal·lació sigui preceptiva, cal que se’n justifiquin la idoneïtat i el nombre de detectors, així com el tipus en funció del risc existent en l’activitat.

S’ha de col·locar una alarma sonora a l’exterior de l’edifici (façana a la via pública) quan no es disposi de vigilància permanent en la central d’alarma i control.

13.6. Instal·lacions d’extinció automàtica d’incendis:

Aquesta instal·lació és preceptiva a les plantes inferiors al soterrani primer, excepte per a l’ús d’aparcament, en què és preceptiva a les plantes inferiors al soterrani segon.

També és preceptiva en les caixes escèni-

Administració Local

ques d’establiments de concurrència pública.
13.7. Enllumenat d’emergència:

La intensitat mínima d’aquesta instal·lació és de 3 lux en els eixos.

13.8. Disseny i manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis:

En el cas que una instal·lació de protecció contra incendis no disposi de la corresponent norma EN, UNE o UNE-EN que en reguli el disseny, el càlcul, etc., es poden utilitzar altres normes de reconegut prestigi prèvia autorització del SPEIS.

Les operacions de manteniment de la columna seca que ha de dur a terme el personal del titular de l’activitat cada 6 mesos, previstes en el Reglament d’instal·lacions de protecció contra incendis aprovat per Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre (RIPCI), o com a mínim un cop l’any, les ha de realitzar una empresa mantenidora, autoritzada per l’Administració autonòmica. També caldrà revisar totes les claus de seccionament de la instal·lació.

Les instal·lacions d’evacuació de fums s’han de sotmetre a un manteniment preventiu, i fins que no hi hagi una regulació aprovada al respecte, aquest manteniment serà l’estipulat pel fabricant dels mateixos equips.

ANNEX 2

ESTABLIMENTS D’ÚS INDUSTRIAL

(Complementari al Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials - RD 2267/2004 - RSCIEI)

Article 1r

Regulació de l’ús industrial

Les condicions de protecció contra incendis als edificis i als establiments industrials i el seu entorn, dins l’àmbit territorial del municipi de Barcelona, es regularan pel Reglament de seguretat contra incendis als establiments industrials (RSCIEI), complementat amb les disposicions contingudes en aquesta Ordenança, excepte l’annex 1 de disposicions comunes i l’annex 3 d’edificis d’alçada d’evacuació superior a 50 metres, sense perjudici d’altres normatives de protecció contra incendis que siguin aplicables.

Article 2n

Àmbit d’aplicació

2.1. Establiments regulats per altres reglaments. Amb independència de la regulació en matèria de mesures contra incendis dels reglaments específics de seguretat industrial, tots els establiments industrials recollits a l’article 2 del Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials (RSCIEI) han de complir l’esmentat Reglament, així com aquest annex.

2.2. Establiment de venda a l’engròs. En les activitats de venda a l’engròs, quan el

públic tingui accés als productes emmagatzemats, s’han d’aplicar els apartats per a usos comercials del Codi tècnic de l’edificació i l’Ordenança municipal de condicions de protecció d’incendis (OMCPI) vigents o bé les normatives que els substitueixin.

2.3. Establiment destinat a trasters. Als establiments destinats en la seva totalitat a l’ús de trasters se’ls aplicarà el RSCIEI i aquest annex i, a l’efecte d’aplicació d’aquesta normativa, seran considerats establiments de nivell de risc intrínsec «mitjà».

2.4. Establiment destinat a arxiu. Als establiments destinats en la seva totalitat a l’ús d’arxiu se’ls aplicarà el RSCIEI i aquest annex.

Article 3r

Caracterització dels establiments

3.1. Càlcul de la càrrega de foc:

3.1.1. Quan la càrrega de foc d’un establiment estigui repartida desigualment entre una zona i una altra d’un mateix sector d’incendis, s’haurà de fer el càlcul del nivell de risc intrínsec per a les diferents zones homogènies i s’haurà de protegir tot el sector amb les mesures de protecció contra incendis que corresponguin al nivell de risc més desfavorable dels calculats en les diferents zones.

3.1.2. Quan en el procés productiu o en el d’emmagatzematge de l’activitat existeixin oscil·lacions en el temps de les diferents matèries emmagatzemades, el nivell de risc intrínsec indicat en el projecte correspondrà al de temps màxim d’emmagatzematge.

3.1.3. En el projecte, per realitzar el càlcul de risc intrínsec cal indicar les unitats i el volum que ocupen els productes emmagatzemats, com també la seva ubicació en l’establiment, de manera que amb aquestes dades sigui fàcilment contrastable, en cas d’inspecció, la coincidència entre la quantitat prevista en el projecte i l’existent.

3.1.4. Quan es detectin diferències significatives en el càlcul de la càrrega de foc segons si s’apliquen els valors continguts en la taula 1.2. o bé la fórmula del punt 3.2.1. de l’annex I del RSCIEI, s’haurà d’utilitzar el procediment més exigent des del punt de vista de la seguretat.

3.1.5. Magatzem de logística o trànsit. Quan en els establiments destinats a magatzems de logística o trànsit es desconeixin el productes emmagatzemats i, per tant, no es pugui calcular la càrrega de foc, com a mínim es consideraran establiments de nivell de risc intrínsec «mitjà».

3.1.6. Zona d’emmagatzematge. Per al càlcul de la densitat de la càrrega de foc ponderada i corregida en magatzems, i d’acord amb l’apartat 3.2.2.b de l’annex I del RSCIEI, cal utilitzar com a Si la superfície ocupada en planta per cada zona amb diferent tipologia d’emmagatzematge, incloent-hi passadissos i

superfícies annexes.

Article 4t

Definicions

4.1. Soterrani: Zones de l’edifici des de les quals l’evacuació de les persones fins arribar a l’espai exterior segur, i complint les condicions de distàncies d’evacuació establertes en les normatives, hagi de salvar en sentit ascendent una alçada d’evacuació d’1,50 m.

4.2. Sortida de planta: Són vàlides totes les definicions de sortida de planta que recull el Codi tècnic de l’edificació excepte l’arrenda-da d’una escala oberta.

4.3. Separacions entre edificis o establiments:

- Una separació entre edificis o establiments de 3 m equivaldria a una sectorització tipus EI 120 min.

- Una separació entre edificis o establiments de 5 m equivaldria a una sectorització tipus EI 180 min.

- Una separació entre edificis o establiments de 10 m equivaldria a una sectorització tipus EI 240 min.

En aquests espais de separació no hi pot haver cap tipus d’emmagatzematge i han d’estar lliures d’elements o de qualsevol tipus de mercaderies combustibles.

4.4. Altells: Els altells, per tal de ser considerats com a tals segons l’aplicació del RSCIEI i d’aquesta Ordenança municipal, han de complir els requisits següents:

* La superfície de l’altell no pot ser superior al 10% de la superfície de la planta on estigui situat.

* L’amplada, entenenent com a tal la fondària o el dimensionament més petit de l’hipotètic rectangle inscrit en la superfície de l’altell, ha de ser inferior a 10 m.

4.5. Lluerna contínua: Quan les lluernes d’un establiment tinguin una separació entre elles inferior a 2,5 m o més de 10 m de llargada, es consideraran equivalents a una lluerna contínua.

Article 5è

Materials en façanes

Els materials de revestiments exteriors en façanes i mitgeres dels establiments i dels edificis han de ser de classe de reacció al foc B-s3 d0, o bé d’una classe més exigent des del punt de vista de la seguretat, d’acord amb les especificacions del Codi tècnic de l’edificació, document bàsic SI.

Article 6è

Resistència al foc de l’estructura

6.1. La resistència al foc dels elements estructurals i de les escales que siguin recorreguts d’evacuació no pot tenir un valor inferior als següents:

Administració Local

Nivell de risc intrínsec							Nivell de risc intrínsec						
Tipus A		Tipus B		Tipus C			Tipus A		Tipus B		Tipus C		
Pl. soterrani	Pl. pis	Pl. soterrani	Pl. pis	Pl. soterrani	Pl. pis		Pl. soterrani	Pl. pis	Pl. soterrani	Pl. pis	Pl. soterrani	Pl. pis	
Baix	R-120	R-90	R-120	R-60	R-120	R-60	Alt	No admès	No admès	R-180	R-120	R-180	R-120
Mitjà	No admès	R-120	R-120	R-90	R-120	R-90							

6.2. Únicament quan els sectors d'incendi disposin d'instal·lacions d'extinció a base de ruixadors automàtics d'aigua (excepte si es tracta d'un establiment de nivell de risc intrínsec baix 1), i d'un sistema d'extracció de fums, per a qualsevol configuració d'edifici i tipus de risc intrínsec, seran d'aplicació les reduccions recollides en els punts 4.2. i 4.3. de l'annex II del RSCIEI.

6.3. Si l'alçada d'evacuació de l'establiment és superior a 12 m, per a qualsevol nivell de risc i tipus de configuració de l'establiment, la resistència al foc mínima serà de R-90.

6.4. Llevat dels establiments en planta baixa, la utilització d'un sistema d'extinció automàtica com a mesura per augmentar la superfície dels sectors d'incendi o per reduir el nivell de protecció estructural únicament es podrà fer servir si aquesta instal·lació no és exigible preceptivament per l'apèndix 3 del RSCIEI, i només es podrà utilitzar per compensar un únic concepte.

6.5. Passos en prestatgeries: Quan el conjunt de prestatgeries i passos ocupi una superfície per planta superior al 10% de la zona d'emmagatzematge de l'establiment i això es repeteixi a diferents alçades, els passos es consideraran com si fossin forjats a efectes de protecció estructural davant del foc. Tanmateix, en casos singulars es poden adoptar altres solucions prèvia autorització del Servei de Bombers.

Article 7è

Evacuació

7.1. Densitats d'ocupació: Quan el nombre d'ocupants de l'establiment es desconnegui s'utilitzarà, per al càlcul, una persona per cada 40 m² de superfície construïda de l'activitat.

7.2. Recorreguts d'evacuació: D'acord amb el que determina la taula de l'apartat 6.3.2. del RSCIEI en nivell de risc «baix», el recorregut de 100 m (*) únicament s'aplicarà si el sector està en planta baixa i disposa de més d'una sortida, (**) en aquest cas el culde-sac serà de 35 m. Quan es tracta d'establiments de risc baix i una única sortida, la distància d'evacuació serà com a màxim de 35 m, independentment del nombre de persones.

7.3. Nombre de sortides: En cada planta de superfície construïda superior a 300 m² i amb una alçada d'evacuació superior a 2 m en sentit ascendent hi ha d'haver com a mínim dues sortides de planta que siguin alternatives d'evacuació.

7.4. Escales d'evacuació descendent: Si l'alçada d'evacuació descendent és superior a 28 m les escales han de ser del tipus especialment protegides.

7.5. Escales d'evacuació ascendent: Les escales per sota del primer soterrani han de

ser del tipus especialment protegides.

7.6. Establiment amb més d'una escala: Quan un establiment necessiti disposar de més d'una escala, almenys una d'elles ha de ser com a mínim del tipus protegida.

Article 8è

Ventilació i eliminació de fums

8.1. Per als establiments de risc intrínsec baix és obligatori un sistema d'extracció de fums a les plantes soterrànies si la superfície del sector d'incendis supera els 500 m² i la densitat de càrrega de foc ponderada i corregida és superior a 418 MJ/ m² (100 Mcal/ m²).

8.2. Els interruptors de control del sistema d'evacuació de fums han de situar-se en zones fàcilment localitzables pels serveis d'emergència.

8.3. Les instal·lacions d'evacuació de fums s'han de sotmetre a un manteniment preventiu i, fins que no hi hagi una regulació aprovada, aquest manteniment serà el que defineixi el fabricant de l'equip.

Article 9è

Instal·lacions de protecció contra incendis

9.1. Hidrants d'incendi: Independentment de les exigències del RSCIEI, serà obligatòria la instal·lació d'hidrants d'incendi quan el sector d'incendi superi el 1.000 m² en qualsevol tipus de risc. Els hidrants s'ubicaran en zones exteriors als establiments industrials, és a dir, a la via pública i a menys de 100 m de l'accés principal de l'establiment industrial.

9.2. Equips de màneg a - boques d'incendis equipades - BIE): Serà obligatòria la instal·lació d'equips de mànega, és a dir, de boques d'incendis equipades (BIE) quan el sector d'incendi superi el 500 m² en qualsevol tipus de risc, excepte si la càrrega de foc ponderada és inferior a 41,8 MJ/m² (10 Mcal/m²) i la superfície inferior a 2.000 m².

9.3. Columnes seques: Si l'alçada d'evacuació de l'establiment industrial és superior als 15 m, en qualsevol tipus de risc, s'instal·larà un sistema de columna seca.

9.4. Manteniment de les columnes seques: Les operacions de manteniment de la columna seca que ha de dur a terme el titular de l'activitat cada 6 mesos, previstes en el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis aprovat per Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre (RIPCI), o com a mínim un cop l'any, les ha de realitzar una empresa mantenidora, autoritzada per l'Administració autonòmica. També cal revisar totes les claus de seccionament de la instal·lació.

9.5. Els llocs de control del sistema d'extinció automàtica i del sistema de detecció han de situar-se en zones de fàcil localització i accés per al SPEIS.

9.6. Normes de les instal·lacions i els pro-

ductes: En el cas que una instal·lació de protecció contra incendis no disposi de la corresponent norma UNE o UNE-EN que en reguli el disseny, el càlcul, etc., es podran utilitzar altres normes de reconegut prestigi prèvia autorització dels bombers.

Article 10è

Pla d'autoprotecció

10.1. Els establiments industrials que tinguin qualsevol sector d'incendis de risc alt o mitjà o de risc baix -en cas que la superfície sigui superior a 1.000 m²- han de disposar d'un pla d'autoprotecció.

10.2. Els titulars dels establiments industrials o els de les seves activitats han de disposar d'un exemplar d'aquest pla d'emergència o autoprotecció, ubicat en el vestíbul de l'accés principal de l'establiment industrial per a l'ús del SPEIS.

ANNEX 3

EDIFICIS D'ALÇADA D'EVACUACIÓ SUPERIOR A 50 METRES

Els edificis amb alçades d'evacuació superiors als 50 m han de complir les mesures addicionals que es fixen en aquest annex.

Article 1r

Accessibilitat als bombers

1.1. Cal disposar d'un mínim de 2 façanes accessibles, les més representatives de l'edifici, una de les quals ha de ser la de major dimensió. En qualsevol cas, i com a mínim, ha de ser accessible el 50% de la longitud del seu perímetre.

1.2. Per facilitar l'accessibilitat dels equips d'intervenció a l'edifici, s'ha de disposar d'un ascensor d'emergència amb vestíbul d'independència ventilat, comunicat directament amb una de les escales especialment protegides de l'edifici. Aquest vestíbul s'ha de dimensionar també, per a l'evacuació de persones amb mobilitat reduïda, amb un mínim de 6 m² de superfície.

1.3. Per facilitar les tasques d'intervenció en els edificis, cada 8 plantes cal disposar d'una zona de 25 m² (superfície lliure sense obstacles) comunicada directament amb l'escala i el vestíbul d'independència de l'ascensor d'emergència. Aquesta zona segura ha de formar un sector d'incendi i ha de complir els requisits i les característiques del tipus EI-180, establerts en el Codi tècnic de l'edificació - document bàsic SI.

Article 2n

Evacuació i restriccions a l'ocupació

2.1. Cal disposar de vestíbul d'independència en l'accés a les escales exteriors, i el seu recorregut s'ha de separar un mínim d'1,50 metres dels tancaments de façana que no siguin de les característiques EI 60, d'a-

Administració Local

Barcelona

EDICTE

Des dels Serveis Tècnics del Sector d'Urbanisme i Infraestructures es segueix expedient, incoat per El Corte Inglés, S.A., per a la concessió de llicència ambiental per l'exercici de l'activitat de Grans magatzems en el local situat a Pg. Andreu Nin, 51, (Exp. 00-2008-0020).

D'acord amb el que estableix l'article 50 de l'Ordenança Municipal d'Activitats i d'Intervenció Integral de la Administració Ambiental de Barcelona, se sotmet, la sol·licitud i documentació aportada, a informació pública per un període de vint dies, perquè qui es consideri interessat pugui formular les al·legacions adients.

L'expedient es troba als Serveis Tècnics esmentats (Av. Diagonal, 230 segon).

Barcelona, 31 de març de 2008.

El Secretari general, Jordi Cases i Pallarès.

022008008734

→✱

Barcelona

ANUNCI

Exp. 06GU15

La Comissió de Govern, en sessió celebrada en data 12 de març de 2008, adoptà el següent acord:

“Primer. - Resoldre les al·legacions presentades pel Sr. Jordi Cornet Serra (Regidor Portaveu del Grup Municipal del Partit Popular de Catalunya), el Sr. Vicenç Brossa Loidi (en representació de M^a Soledad Loidi Arrasate) i Anna i Maria Àngels Brossa Bas, la Sra. Abigail Ruiz Aldomà, el Sr. Manuel Barón Sánchez, el Sr. Javier Portabella Bosch, el Sr. Manuel Roures Llop, el Sr. Vicente Vices Prat, el Sr. Lluís Borell Calonge, la Sra. Montserrat Roldós Segarra, el Sr. Manuel Castro Núñez en representació de Inversión y Obras de Construcción Facaou, S.L i Sr. Josep Costa Muste en representació de Muste Andreu, S.L., durant el tràmit d'informació pública i audiència als interessats del document del Projecte de Reparcel·lació de la Unitat d'Actuació 1 (discontinua) de la Modificació del Pla General Metropolità per a l'ordenació de les vores de la via augusta (Tram I.- del Passeig de la Bonanova a la Ronda de Dalt) de Barcelona, d'iniciativa municipal que compren les finques situades a la Via Augusta, números 365 LX i 376; carrer Margenat, números 12-20; carrer Institut Químic de Sarrià, número 25; carrer Major de Sarrià, números 188, 190 194 *LI; 196, 198, 200, 202, 204, 208 i 210; carrer Nou de Santa Eulàlia, números 4-8; 10, 12, 14- 16 i 13-15; carrer Santa Filomena número 6-14; carrer Isaac Albéniz números 2, 14-16 i 32 i al carrer General Vives número 22-24, en els termes de l'informe de la Direcció de Serveis de Gestió Urbanística de 20 de febrer de

022008008732

→✱

2008, que consta a l'expedient i que es dona per íntegrament reproduït als efectes de motivació i justificació.

Segon. - Aprovar definitivament, de conformitat amb l'article 113.2 del Decret 1/2005, de 26 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme, el referit Projecte de Reparcel·lació amb introducció de les esmenes i rectificacions no substancials derivades de la resolució de les al·legacions.

Tercer. - Determinar, de conformitat amb l'article 153 del Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme, que la fermesa en via administrativa de l'acord d'aprovació definitiva del Projecte de reparcel·lació, produirà essencialment els efectes econòmics i jurídics continguts a l'article 121 del Decret 1/2005, de 26 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme, i per tant, entre d'altres, l'extinció dels drets i càrregues que es relacionen en document annex 1 per ésser incompatibles amb el planejament.

Quart. - Notificar aquest acord als interessats als efectes corresponents.

Cinquè. - Publicar aquest acord mitjançant la inserció de l'anunci corresponent al BUTLLETÍ OFICIAL DE LA PROVÍNCIA DE Barcelona i en un dels diaris de major circulació de la província i en el taulell d'edictes municipal; i,

Sisè. - Donar-ne compte a la Comissió d'Urbanisme, Infraestructures i Habitatge”.

Contra aquest acord, que exhaureix la via administrativa, es pot interposar recurs potestatiu davant de l'òrgan que l'ha adoptat, en el termini d'un mes comptat a partir del dia següent al de la recepció de la present notificació, o es pot interposar recurs contenciós administratiu davant del Jutjat Contenciós Administratiu de Barcelona, en el termini de dos mesos comptats des de l'endemà de la present notificació.

Contra la resolució expressa del recurs de reposició es podrà interposar recurs contenciós administratiu davant del Jutjat Contenciós Administratiu de Barcelona, en el termini de dos mesos a comptar des del dia següent a la seva notificació. Contra la desestimació tàcita del recurs potestatiu de reposició, que s'entendrà produïda un cop transcorregut un mes comptat des del dia següent al de la seva interposició sense que s'hagi notificat resolució expressa, es pot interposar recurs contenciós administratiu davant del Jutjat Contenciós Administratiu de Barcelona, en el termini de sis mesos a comptar des del dia següent al que s'hagi produït la desestimació tàcita.

El referit Projecte de Reparcel·lació es podrà consultar al Departament d'Informació i Documentació del Sector d'Urbanisme i Infraestructures de l'Ajuntament de Barcelona (Avinguda Diagonal, 230 Zona planta) durant el termini referit de dilluns a dijous de 9 a 14 h i de 16 a 17.30 i els divendres de 9 a 14h.

Us ho comunico als efectes oportuns.

4. MANUAL DE QUALITAT DE LES OBRES DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA

**Manual de Qualitat
de les Obres a la
ciutat de Barcelona**

Implantació i incidència en
l'àmbit de l'espai públic

BCN



PRESENTACIÓ

Les ciutats i les persones que hi viuen demanden un hàbitat urbà de qualitat. L'espai públic forma part d'aquest hàbitat, el lloc on s'articulen i conflueixen el conjunt d'usos i activitats dels ciutadans; d'aquesta demanda neix la necessitat de transformar-lo i mantenir-lo en condicions òptimes.

Les obres a la ciutat formen part de les actuacions que Barcelona ha de dur a terme per garantir una millora contínua en l'àmbit de, serveis urbans, equipaments, espais verds, vials, infraestructures, etcètera, orientant la seva estratègia per garantir a les persones qualitat de vida, millora social i urbana, millora als barris, i fomentar el desenvolupament sostenible i avançar cap una ciutat autosuficient i ben connectada internament i externament, amb respecte per la natura i voluntat de reintegració.

Les obres, com a mitjà per assolir aquests objectius, són generadores impactes importants en l'entorn més proper, provoquen molèsties a les persones, als comerciants, dificulten la seva mobilitat i produeixen diferents impactes mediambientals. Des de l'Ajuntament es vetlla per minimitzar aquests impactes, tant en la planificació com durant la implantació i l'execució del projecte . En aquest context, un compromís per millorar i garantir la qualitat de les actuacions en l'àmbit

de l'espai públic ha estat l'actualització del *Manual de qualitat de les obres*.

Aquesta nova edició, resultat d'un treball col·lectiu, té com a objectiu ser una guia útil i necessària per a tots els professionals que actuïn en les obres de la ciutat a fi de millorar-ne l'impacte, la qualitat i la seguretat. També és un recull d'experiències aplicades i bones pràctiques apreses en moltes obres i desenvolupades per tots aquells que treballen dia a dia en el Comitè i Comissió d'Obres i Mobilitat.

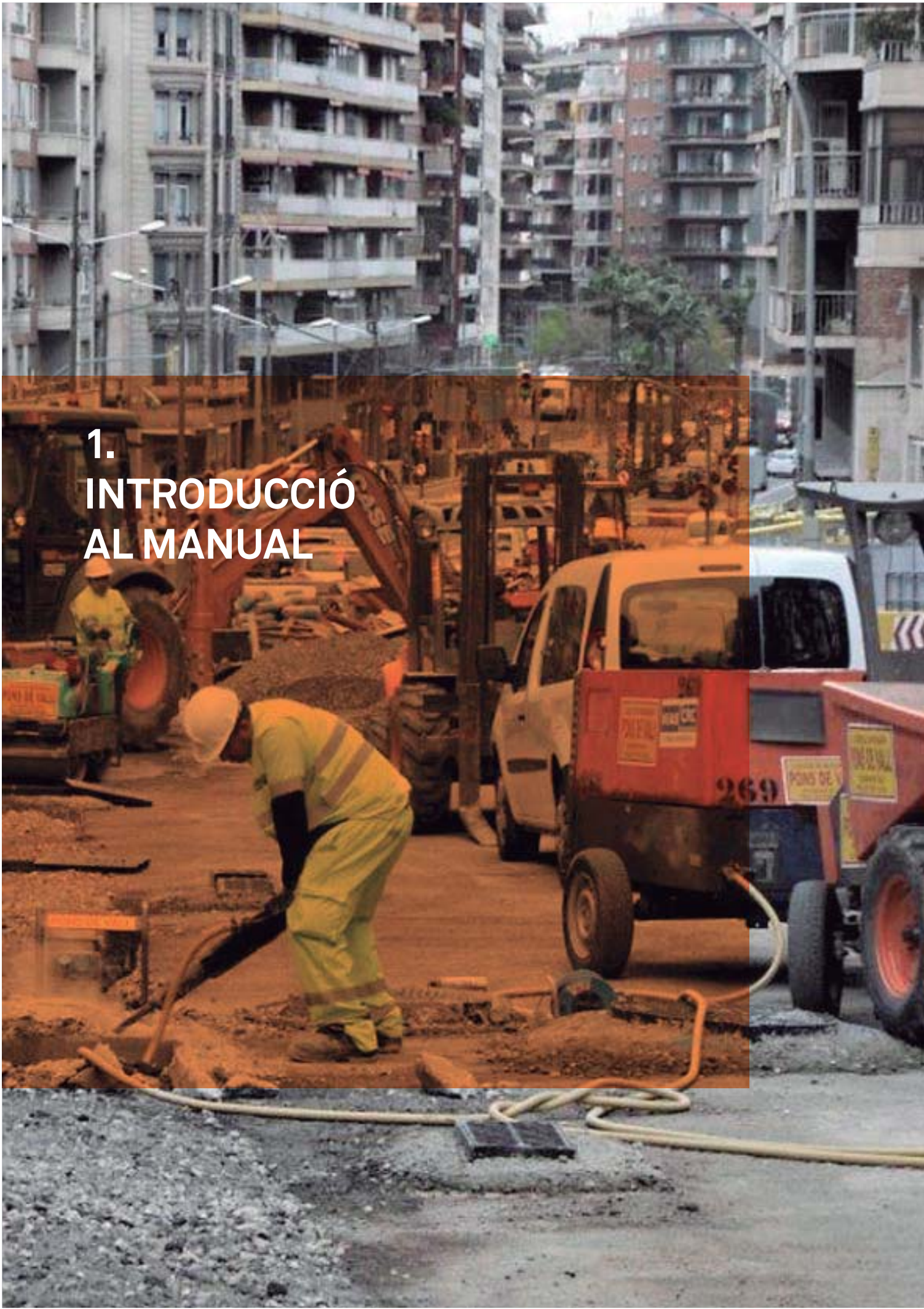
El *Manual de qualitat* ha incorporat nous conceptes necessaris a l'hora de gestionar les obres a l'espai públic, com ara: la comunicació, l'aplicació de mesures per minimitzar l'afectació al medi ambient i a la mobilitat, prioritzar la seguretat dels vianants i ciclistes, aplicació de criteris relacionats amb la sensorització i auscultació de les obres. El seu compliment s'estableix com a obligatori per a tots els promotors públics i privats.

En aquest moment de transformació urbana de la ciutat, ha arribat el moment de l'aplicació pràctica en les obres pròpies, actuals i futures, i fer-ho no ha de representar esforç, sinó que ha de formar part de l'estil i la manera de treballar dels promotors, tècnics i treballadors en les obres a la ciutat.

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ DEL MANUAL	5
2. CRITERIS GENERALS PER A LES OBRES QUE AFECTEN L'ESPAI PÚBLIC	9
2.1. Comunicació de les obres	9
2.2. Ocupació de l'espai públic per les obres	11
2.3. Serveis i elements urbans afectats durant les obres	18
2.4. Afectació a la mobilitat	20
2.5. Afectacions al medi	28
2.5.1 Emissions atmosfèriques: fums, gasos, pols, contaminació acústica i vibracions	29
2.5.2. Residus i neteja de l'obra	34
2.5.3. Afectacions a les aigües del subsòl	38
2.5.4. Protecció dels espais verds	42
2.5.5 Auscultació de les obres	45
3. DISPOSICIONS ADDICIONALS ESPECÍFIQUES SEGONS EL TIPUS D'OBRA	47
3.1 Obres d'urbanització	49
3.2 Obres d'infraestructures de serveis	53
3.3 Obres d'infraestructures de transports	60
3.4. Obres vinculades a l'edificació i als aparcaments	64
3.5 Obres d'enderrocs	69
4. ACTUACIONS PUNTUALS	73
4.1 Implantació de grues a la via pública	73
4.2 Implantació de bastides	76
4.3. Transports especials	77
4.4 Pavimentacions de calçada	79
4.5 Actuacions de reparació i manteniment	81
4.6 Adaptació de les obres als actes de ciutat	83
4.7 Actuacions nocturnes	85
4.8 Voladures	87
5. ZONES ESPECIALS	91
5.1. Afectacions a zones o elements de gran afluència de públic	91
5.2. Afectacions a zones de gran importància comercial	93
5.3. Afectacions a zones o elements de gran valor patrimonial	97

VOLUM II. ANNEXOS



1. INTRODUCCIÓ AL MANUAL

1.1 OBJECTE I ANTECEDENTS

L'objecte d'aquest document és facilitar a promotors, contractistes, direccions d'obra, tècnics i treballadors de les obres la informació, les indicacions i els criteris que cal seguir per reduir l'impacte que les obres que s'implanten i desenvolupen a l'espai públic produeixen en l'àmbit d'afectació i que alteren la dinàmica de la ciutat i dels seus ciutadans.

És per aquest motiu que, des de l'Ajuntament de Barcelona, s'impulsa l'elaboració del *Manual de qualitat de les obres*, tot desitjant que sigui una bona eina de treball per als diferents agents que participen en les obres que s'executen a la ciutat des del moment de la seva concepció.

Aquest document és la tercera edició del *Manual de qualitat de les obres*, la primera edició del qual es va redactar l'any 1999 i va ser aprovada per decret de l'alcaldia el 17 de maig de 1999; la segona edició és del 2004. Després d'aquesta darrera publicació, entre els anys 2008 i 2009 es va començar a treballar per actualitzar els continguts del manual que no van arribar a veure la llum, però que han ajudat molt en el moment de tirar endavant la revisió actual, que es va iniciar el 2012 i que han portat a aquest nou manual.

L'objecte d'aquesta nova edició és incorporar l'experiència adquirida en aquests darrers anys pels operadors municipals que intervenen en el seguiment i el control de les obres a la ciutat, actualitzar la informació d'acord amb la normativa vigent i donar al document una nova estructura, més funcional i entenedora.

1.2 ÀMBIT

Les especificacions d'aquest manual es tindran en compte en totes les obres que s'implantin i es desenvolupin a l'espai públic de la ciutat de Barcelona i són aplicables a totes les obres executades per l'Ajuntament de Barcelona, els seus organismes autònoms o les empreses municipals.

Pel que fa a les obres desenvolupades per empreses privades, el contingut d'aquesta publicació es tindrà en compte en tots els aspectes de l'obra que comportin una afectació o puguin tenir una incidència a l'espai públic, tot i que cal considerar com a orientacions i recomanacions les prescripcions que no són fixades per la legislació vigent.

En funció de si el promotor de les obres o les vies afectades són municipals o no, s'especifiquen diferents indicacions i criteris que cal considerar per a la implantació, el desenvolupament i l'aixecament d'obra correctes.

1.3
CONTINGUT

Al *Manual de qualitat de les obres* es defineixen uns criteris d'actuació i uns estàndards de qualitat que han de tenir en compte promotors, projectistes, directors facultatius, coordinadors de seguiment i salut, contractistes d'obres i responsables d'execució i supervisió de les obres, per tal de minimitzar l'impacte de les obres a l'espai públic, millorar-ne la qualitat i la convivència d'aquestes amb la vida quotidiana de la ciutat.

S'hi tracta la comunicació de les obres, la implantació, l'ocupació i l'afectació de les obres a l'espai públic; l'afectació a elements urbans que proporcionen un servei públic; les previsions i les actuacions en aspectes vinculats a la mobilitat de vianants i vehicles, la protecció, la seguretat dels ciutadans durant les obres i els impactes mediambientals que poden produir.

També es fixen els criteris en actuacions puntuals a l'espai públic o actuacions que provoquen una afectació especial a la ciutat, ja sigui per condicionants interns o externs de l'obra.

Pel que fa a la seguretat, cal advertir que aquest manual es limita a referir allò que es considera convenient i necessari des d'una perspectiva general de protecció a terceres persones. No entra en la definició concreta de les solucions tècniques que cal adoptar, ni recull la seguretat de l'execució de l'obra. En aquesta darrera edició, s'hi han inclòs la documentació i les gestions que cal fer quan s'afecten elements urbans de l'espai públic, així com els òrgans municipals als quals cal adreçar-se per fer aquestes gestions.

1.4
ESTRUCTURA DEL MANUAL

Aquesta edició s'organitza segons els temes que cal considerar i el tipus d'afectació que provoca l'obra. S'estructura en capítols, apartats i subapartats o punts. El manual s'ha estructurat en cinc capítols:

Capítol 1.
Introducció del manual

És el capítol actual, en el qual es defineix l'objecte, l'àmbit i l'estructura del *Manual de qualitat de les obres a la ciutat de Barcelona*.

Capítol 2.
Criteris generals per a les obres que afecten l'espai públic

Aquest capítol conté les indicacions generals que cal tenir en compte sense distingir la tipologia d'obra o actuació que es duu a terme. Per tant, els usuaris del manual han de tenir presents tots els conceptes que afectin l'obra, per tal de garantir la qualitat d'implantació, l'ocupació i la restitució de l'espai públic alterat per les obres.

El capítol 2 es divideix en cinc apartats per facilitar i permetre una consulta i cerca àgil de la informació necessària a l'obra. Cada apartat conté un subapartat d'aspectes generals i un altre amb especificacions segons les diferents fases d'obra: a) abans de la implantació de l'obra, b) implantació i execució, i c) aixecament i final d'obra.

Els diferents apartats corresponen a les temàtiques que es detallen a continuació:

1. Comunicació
2. Ocupació de l'espai públic
3. Serveis i elements urbans afectats durant les obres
4. Afectacions a la mobilitat
- 1a Tancaments i barreres

- 1b Senyalització de les obres
- 1c Alteració dels cicles semafòrics i semàfors d'obra
- 1d Garantia de pas i adequació dels itineraris
- 5. Afectacions al medi
- 1. Emissions atmosfèriques: fums, gasos, pols, soroll i vibracions
- 2. Residus i neteja d'obra
- 3. Afectacions a les aigües del subsòl
- 4. Protecció dels espais verds
- 5. Auscultació de les obres

Capítol 3.
Disposicions addicionals específiques segons el tipus d'obra

En aquest capítol s'afegeixen indicacions i criteris específics en funció de la tipologia d'obra. El capítol és addicional al capítol 2 d'aquest manual.

Conté cinc apartats diferents en funció de la tipologia d'obra que s'ha d'executar o de la tipologia d'actuació dins d'una fase d'obra:

1. Obres d'urbanització
2. Obres d'infraestructures de serveis
3. Obres d'infraestructures del transport
4. Obres vinculades a l'edificació i als aparcaments
5. Obres d'enderroc

Aquests apartats se subdivideixen en cinc subapartats que coincideixen amb els temes del capítol 2 "Criteris generals per a les obres que afecten l'espai públic":

1. Comunicació
2. Ocupació de l'espai públic per les obres
3. Serveis i elements urbans afectats durant les obres
4. Afectacions a la mobilitat

Capítol 4.
Actuacions puntuals

Aquestes actuacions es poden produir en qualsevol tipus d'obra, independentment de la fase en què es trobin i poden tenir caire d'actuació independent o estar associades a la obra; és per això que s'han separat del capítol 2.

Els apartats que s'han considerat en aquest capítol són els següents:

1. Implantació de grues a la via pública
2. Implantació de bastides
3. Transports especials
4. Pavimentacions
5. Actuacions de reparació i manteniment
6. Adaptació de les obres als actes de ciutat
7. Actuacions nocturnes
8. Voladures

L'estructura de cada apartat en general consta d'una introducció i dels aspectes que cal tenir en compte.

Capítol 5.
Zones especials

L'últim capítol presenta la definició de les mesures que cal tenir en compte a determinades zones de la ciutat. Aquestes mesures són aplicables per qualsevol tipus d'obra o actuació en qualsevol fase d'obra, i són aspectes addicionals a la resta de capítols, que s'han de tenir en compte quan s'afecta alguna d'aquestes zones.

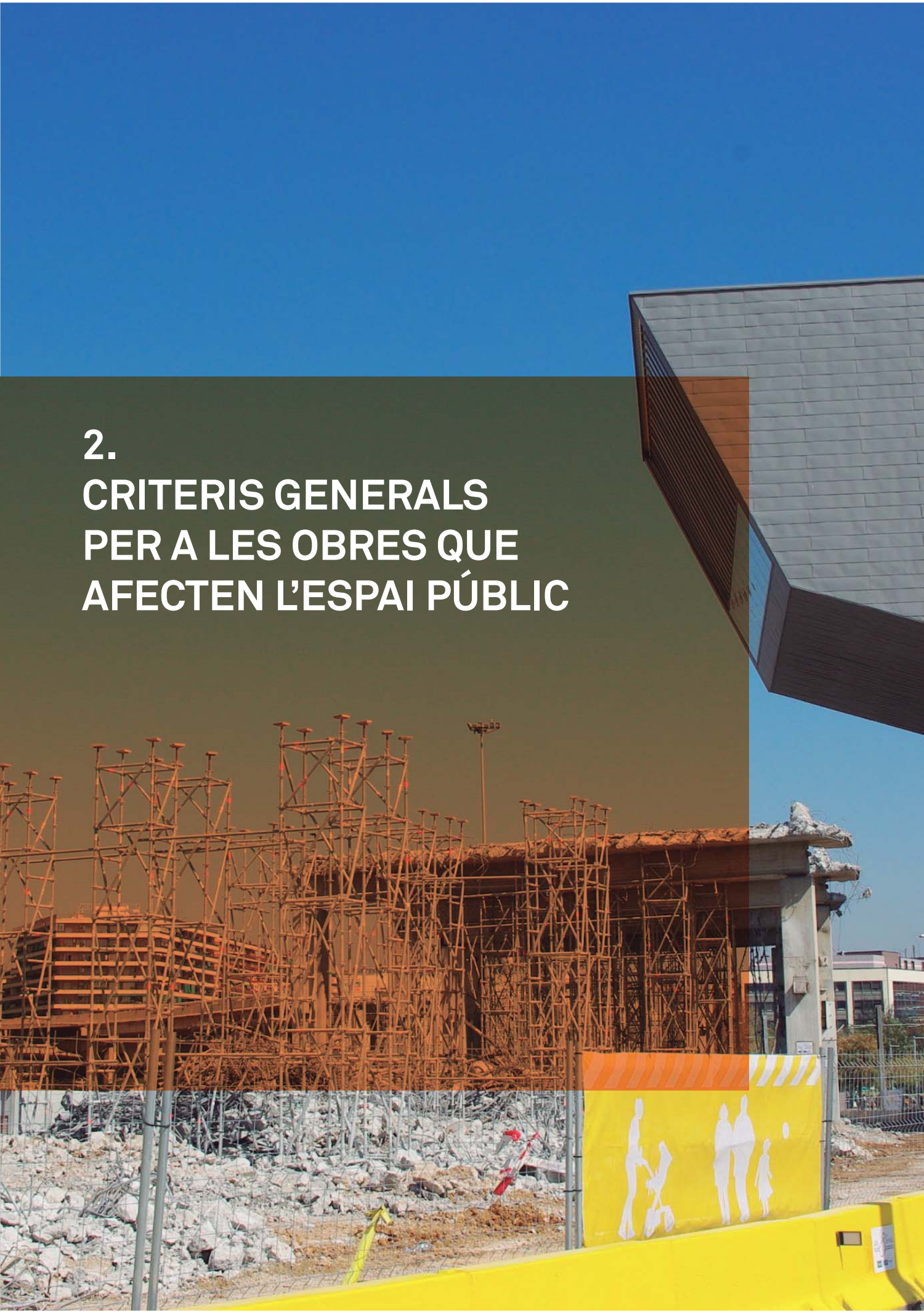
Les zones especials considerades són:

1. Afectació a zones de gran influència de públic
2. Afectació a zones de gran importància comercial
3. Afectació a zones de gran valor patrimonial

Annexos Volum II

En aquest apartat hi ha els annexos que contenen referències o informació addicional dels apartats del capítol corresponent i són els següents:

- Annex 1. Classificació de la xarxa viària de Barcelona
- Annex 2.2 Òrgans competents que autoritzen o tramiten les ocupacions de l'espai públic i en determinen les condicions
- Annex 2.3 Llista de serveis i elements urbans afectats per les obres
- Annex 2.4A Tancaments i barreres
- Annex 2.4B Senyalització durant les obres i actuacions
- Annex 2.5.3 Protocol d'esgotament d'aigües freàtiques per obres



2. CRITERIS GENERALS PER A LES OBRES QUE AFECTEN L'ESPAI PÚBLIC

2. CRITERIS GENERALS PER A LES OBRES QUE AFECTEN L'ESPAI PÚBLIC

2.1. COMUNICACIÓ DE LES OBRES

La comunicació és un concepte important que s'ha de tenir molt present durant el procés de gestió d'una obra.

Aquesta comunicació té com a objectiu informar els usuaris directament afectats per les obres de l'espai públic o la ciutadania, en general, de les afectacions que provoquen, així com dels beneficis i les millores que l'actuació comporta, tant per a l'entorn més proper com per a la qualitat de vida dels ciutadans.

La comunicació intervé en diferents moments de la gestió de l'obra. Els responsables de comunicació han de poder fer una planificació adequada i han de disposar de la informació següent:

- Tota la informació relativa a les dates d'inici i d'acabament de les obres.
- Els detalls tècnics i econòmics més rellevants.
- Els impactes que es produiran i què cal comunicar als ciutadans.
- Les incidències d'execució.

La comunicació de les obres no s'ha d'entendre com un cost addicional a l'obra, sinó com una part integrant del pressupost. Una bona estratègia comunicativa pot estalviar molts altres costos que es produirien si no n'hi hagués o si no estigués ben dissenyada.

A continuació es descriuen els diferents conceptes que s'han de tenir presents per elaborar una bona estratègia de comunicació en cadascuna de les fases d'obra.

2.1.1 Prescripcions generals

En aquest apartat es descriuen conceptes que s'han de tenir en compte relacionats amb la comunicació i la informació de les afectacions a l'espai públic que provoca l'obra, i que poden ser comuns a les tres fases d'obra:

- En les obres municipals, l'estratègia de comunicació la determinarà el departament de comunicació de l'operador municipal responsable de la gestió de l'obra, en coordinació amb el territori, sens perjudici de la participació que té l'Ajuntament de Barcelona mitjançant els consells de barri, comissions de seguiment, etcètera.
- L'estratègia de comunicació en les obres que afecten l'espai públic de titularitat municipal i que executen els operadors no municipals és la que estableixi la seva normativa pròpia, sens perjudici d'altres tipus d'accions informatives consensuades amb l'Ajuntament.
- Sempre que sigui possible s'han d'agrupar en una mateixa acció o producte de comunicació les diferents informacions o afectacions que es puguin generar en un mateix període de l'obra.
- S'han d'aplicar els acords sobre accions informatives que s'adoptin al Comitè d'Obres per a les actuacions en les quals intervé.
- Tota la comunicació s'ha d'adequar a la Guia per a la identitat visual per a les obres municipals vigent, sens perjudici que en determinades obres en les quals intervinguin altres administracions públiques siguin aplicables altres normes sectorials pròpies. Aquesta guia es pot consultar en la ruta de l'enllaç següent:
http://www.bcn.cat/publicacions/normativa2012/CAPITOLS/CAP5_1.pdf
- La comunicació ha de tenir la seva dotació pressupostària.
- En aquest subapartat no es tracta la senyalització d'obra, ja que està definida a l'apartat 2.4.

Des del punt de vista de l'afectació que les obres o actuacions produeixen a l'espai públic, s'han definit tres tipus d'impactes:

- Impacte tipus A, de ciutat: obres o actuacions que afecten dos o més dis-

trictes i es consideren obres de ciutat. També es consideren en aquest tipus les que afecten una via centralitzada, és a dir: de la xarxa bàsica, de vies d'accés o vies de connectivitat, aquestes últimes tant de primer com de segon nivell.

- Impacte tipus B, de districte: tenen incidència dins d'un mateix districte. Estan incloses en aquest grup les que afectin un sol carrer i aquest sigui un eix comercial o social del districte.
- Impacte tipus C, de carrer: són obres o actuacions que afecten un carrer i modifiquen els hàbits dels veïns afectats sense repercussió en la ciutadania en general.

En funció del tipus d'impacte anteriorment descrit, s'especifica al capítol 3, els criteris comunicatius particulars en funció de la tipologia d'obra en qüestió.

2.1.2 Comunicació en les fases d'obra

2.1.2a Abans de la implantació de l'obra

Abans de la implantació de l'obra s'ha d'haver elaborat l'estratègia de comunicació en què s'ha de definir quin és el missatge que cal donar, a quin públic objectiu s'ha d'informar i a través de quins canals i mitjans.

L'estratègia de comunicació ha de preveure quines incidències o situacions imprevistes es poden produir en la gestió de l'obra i quins mecanismes de comunicació immediata s'han d'utilitzar per informar.

La informació als veïns o ciutadans i a les activitats econòmiques afectades s'ha d'haver fet arribar uns dies abans de l'inici de l'obra. També s'ha de disposar dels materials comunicatius que s'han de col·locar a l'obra en el moment de la implantació.

2.1.2b Implantació i execució de l'obra

En la implantació de l'obra s'han de col·locar els cartells que informen sobre l'obra. S'han de situar a l'interior de la tanca de l'obra, preferentment al costat dels accessos o en un punt de visió i lectura fàcil per als vianants.

L'empresa promotora o constructora de l'obra pot instal·lar-hi cartells identificatius propis sense publicitat. Aquests cartells no poden superar ni en dimensions ni en nombre els cartells informatius de l'obra.

Qualsevol altra acció informativa durant l'execució de l'obra s'ha de fer d'acord amb l'estratègia comunicativa definida.

2.1.2c Aixecament i final de l'obra

Les accions informatives al final d'obra tenen per objecte donar a conèixer a la ciutadania en general i a l'entorn més proper la finalització de l'obra i, si escau, l'acte d'inauguració corresponent.

Les accions informatives que siguin necessàries, com a conseqüència d'actuacions generades per l'execució de la garantia de l'obra, les definirà el departament de comunicació corresponent, d'acord amb el territori i tenint en compte que l'actuació es pot tractar com una nova obra a efectes comunicatius i que, per tant, haurà de seguir totes les indicacions que s'especifiquen en aquest manual.



2.2 OCUPACIÓ DE L'ESPai PÚBLIC PER LES OBRES

La implantació de qualsevol obra a l'espai públic de la ciutat s'ha de fer segons determinats criteris generals per garantir la convivència de l'obra amb la resta de la ciutat, respectant l'habitabilitat i la dinàmica de la zona afectada. Totes les obres públiques o privades que s'emplacin en el domini públic ho han de fer d'una manera correcta des del punt de vista de la seguretat dels ciutadans, l'ordre en l'espai públic, la imatge de les obres a la ciutat i la convivència de les obres amb les activitats que es desenvolupen en l'àmbit afectat.

S'han de tenir en compte i promoure els elements TIC (tecnologies de la informació i la comunicació) que permeten mesurar i recollir les dades de l'entorn que s'alteren amb la implantació i l'execució de l'obra (com ara soroll, vibracions, auscultació, pols, qualitat de l'aire, mobilitat, etcètera) i, si és el cas, tractar les dades per tenir coneixement de la situació o actuar davant de problemes, controlant i reduint, en la mesura que sigui possible, l'impacte de les obres. En aquest capítol s'estableixen els criteris i les indicacions principals que cal seguir perquè la implantació a l'espai públic garanteixi la convivència de l'obra amb la resta de la ciutat, respectant l'habitabilitat i la dinàmica de la zona afectada.

A continuació es descriuen els diferents conceptes que s'han de tenir presents a l'hora d'ocupar l'espai públic en general i en cadascuna de les fases d'obra.

2.2.1 Prescripcions generals

Els aspectes descrits en aquest subapartat són independents de la fase d'obra en què s'apliquin i, per tant, s'han de complir en qualsevol moment.

2.2.1a Autorització i determinació dels condicionants de les ocupacions de l'espai públic

Qualsevol ocupació de l'espai públic requereix l'autorització corresponent de l'òrgan competent de l'Ajuntament de Barcelona i, si escau, d'una altra administració pública competent en la titularitat del servei o de l'espai afectat.

Qualsevol obra o actuació que tingui lloc a l'espai públic i no estigui prevista en les competències de cap dels sectors que es descriuen a l'Annex 2.2 es pot consultar al Comitè d'Obres i Mobilitat, que determinarà a quin òrgan cal dirigir-se per demanar la concreció, les determinacions i l'autorització de les condicions de les ocupacions. Les autoritzacions que corresponen a l'Ajuntament de Barcelona se sol·liciten, tramiten i resolen d'acord amb la legislació vigent, que es pot consultar al web de l'Ajuntament de Barcelona (normativa), a través del qual també es poden tramitar telemàticament moltes de les llicències:

Portal web de l'Ajuntament de Barcelona:
<http://w110.bcn.cat/portal/site/Ajuntament>

El promotor de les obres ha de sol·licitar les condicions de termini per a la implantació a l'espai públic o l'ús de l'espai al servei municipal corresponent descrit a l'Annex 2.2 "Òrgans competents que autoritzen o tramiten les ocupacions de l'espai públic i en determinen les condicions".

Totes les obres superiors a cinc dies que afectin la calçada s'han de comunicar al Comitè d'Obres per actualitzar el sistema de gestió d'afectacions a l'espai públic utilitzat pels serveis d'emergències. Aquesta mesura és independent de si l'obra, encara que duri menys de cinc dies, ha d'obtenir les condicions d'ocupació del Comitè d'Obres (vegeu l'Annex 2.2).

2.2.1b Ocupació de l'obra i de les actuacions

Les implantacions de les obres s'han de planificar i organitzar per tal de minimitzar l'afectació a l'espai públic i el contractista i el seu personal les han d'executar amb la màxima cura i sensibilitat envers els ciutadans i les activitats econòmiques afectades.

Com a norma general, no es pot afectar l'espai públic ni l'arbrat exterior a l'àmbit de l'obra per ubicar-hi casetes d'obra o abassegaments de materials. Aquesta ocupació, de caràcter excepcional i provisional, requereix l'autorització corresponent.

L'arbrat que es troba dins de l'àmbit d'obra només pot quedar afectat si el projecte ho ha previst així.

L'ocupació ha de permetre, en qualsevol circumstància, l'accés als habitatges, sens perjudici de les restriccions o la supressió d'aquest accés derivat de situacions d'emergència generades per l'obra (plans d'emergència).

Així mateix, l'ocupació ha de permetre l'accés als edificis d'ús terciari o activitat empresarial, comerços i pàrquings. En el cas que no sigui possible, s'ha de tractar amb els afectats els detalls de l'afectació i la compensació amb mesures complementàries, si escau.

S'ha de garantir l'accés i el pas dels vehicles d'emergència, tant dins de l'àmbit de l'obra com a l'exterior. En cas que els itineraris de vianants quedin afectats durant les obres, els itineraris provisionals han de garantir, com a mínim, les condicions d'accessibilitat establertes en la normativa vigents i els conceptes descrits a l'apartat 2.4 d'aquest document.

En cas que l'ocupació de les obres afecti la calçada, s'han de preveure els tanca-

ments i les mesures que es descriuen a l'apartat 2.4 d'afectació a la mobilitat.

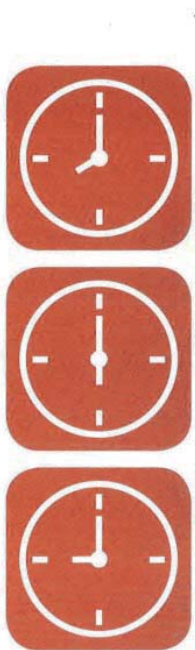
En cas que l'ocupació de l'espai comporti afectació a serveis públics, elements TIC, subministraments o altres serveis que ofereixen empreses privades al públic s'ha de procedir segons el que s'exposa a l'apartat 2.3.

2.2.1c Horaris de treball

Els horaris de treball han de ser els que s'indiquin a l'autorització o als condicionants establerts per la implantació de l'obra (vegeu el subapartat 2.2.1a). En qualsevol cas, no es pot sobrepassar l'horari que es descriu en els punts següents o el que indiqui la normativa vigent.

L'horari de treball ha d'estar comprès entre les 8.00 i les 18.00 hores per a les obres de serveis i canalitzacions, i entre les 8.00 i les 21.00 hores per a la resta d'obres, totes de dilluns a divendres. L'horari de funcionament de la maquinària es fixa entre les 8.00 i les 20.00 hores, de dilluns a divendres. Només en casos especials, que per la gravetat, la complexitat o la urgència ho requereixin, es pot variar aquest horari amb una sol·licitud prèvia a l'Ajuntament, que determinarà de manera motivada els nous horaris i, si fos el cas, la suspensió provisional dels objectius de qualitat acústica (vegeu el subapartat 2.5.1).

S'exclouen del compliment de la franja horària que estableix el paràgraf anterior les obres que s'hagin d'executar, amb caràcter d'urgència, per al restabliment de serveis essencials per als ciutadans, com ara el subministrament d'electricitat, d'aigua, de gas i de telèfon, i dels serveis relacionats amb l'ús i la difusió de les noves tecnologies de la informació, així com les obres destinades a evitar una situació de risc o perill imminent per a les persones o els béns i les que, per les seves característiques, no es po-



den executar durant el dia, s'han d'avançar o perllongar en relació amb l'horari d'obres de treball a la via pública o no es poden fer de dilluns a divendres. La Direcció d'Obra o el titular del servei ha de justificar aquestes actuacions al tècnic responsable de l'Ajuntament assignat a l'obra.

En les obres que, per interès general, no es puguin desenvolupar en l'horari descrit, és a dir, obres que impliquen dur a terme treballs nocturns o en cap de setmana, s'ha de sol·licitar el permís a l'Ajuntament de Barcelona, que l'ha d'autoritzar i determinar si cal presentar un estudi d'impacte acústic (vegeu el subapartat 2.5.1).

En qualsevol cas, s'han de complir els condicionants horaris addicionals que, per qüestions acústiques, limiten els horaris o bé s'han de presentar estudis d'impacte acústic tal com s'indica al subapartat 2.5.1.

2.2.1d Coordinació de l'ocupació per obres i actuacions

Per tal de minimitzar les afectacions a la mobilitat i garantir que es compleixen els condicionants de l'apartat 2.4 d'aquest document, s'ha de preveure la coordinació de les situacions següents:

- Interferència de dues o més obres, o bé actuacions que se'n derivin en un mateix àmbit.
- Interferència de dues o més actuacions de la mateixa obra en un mateix àmbit.

En cas que hi hagi interferència, s'ha d'exposar el cas a les entitats responsables de definir els condicionants de l'ocupació de l'espai públic per resoldre el conflicte (vegeu l'Annex 2.2 "Òrgans competents que autoritzen o tramiten les ocupacions de l'espai públic i en determinen les condicions").

Sense quedar exempts dels condicionants anteriors, es comenten uns criteris generals que s'han de tenir en consideració en les actuacions:

- No es poden ocupar dues voreres enfrontades alhora, i s'ha de dur a terme l'acció en fases temporals diferents.
- Les actuacions que afectin una cruïlla s'han de fer en diverses fases per evitar el tall de tota la calçada.

Tanmateix, els responsables de l'obra són els encarregats de mantenir el contacte amb les entitats del territori, entre altres coses, per conèixer esdeveniments socials (festes majors, curses populars, períodes festius, etcètera) que es puguin dur a terme a la zona afectada per la seva actuació per tal de planificar-la i produir la mínima afectació (vegeu l'apartat 4.6 "Adaptació de les obres als actes de ciutat").

2.2.2 Fases d'obra

A banda dels aspectes generals descrits i que s'han de complir sempre, n'hi ha altres de particulars que s'han de tenir en compte segons el moment de l'obra en què ens trobem.

2.2.2a Abans de la implantació de l'obra

Aquesta fase es desenvolupa des del moment que hi ha intenció d'iniciar l'obra adjudicada fins al moment d'implantar l'obra físicament en el territori, tot i que aquest últim punt es descriu en la fase "Implantació i execució de l'obra".

Quan es vol implantar una obra que afecta l'espai públic, s'han de conèixer prèviament els condicionants següents:

- Titularitat de la via sobre la qual s'ha d'actuar (municipal, autonòmica, estatal, altres) o titularitat dels espais

- afectats (espais públics, espais privats).
- Categoria, segons l'Ajuntament de Barcelona, de la via sobre la qual s'ha d'actuar (vegeu l'Annex 1. "Classificació de la xarxa viària de Barcelona").
- Condicions de l'entorn de l'obra: escoles i altres equipaments d'alta sensibilitat, infraestructures, etcètera.

En funció dels condicionants anteriors, les prescripcions que s'han de complir per procedir a la implantació de l'obra a l'espai públic són:

- Disposició de la llicència d'obres o l'adjudicació del contracte d'obra pública degudament formalitzada i altres autoritzacions necessàries en funció de l'espai públic que resulti ocupat (vegeu el subapartat 2.2.1a "Autorització i determinació dels condicionants de les ocupacions de l'espai públic").
- S'ha de confeccionar i formalitzar l'acta de comprovació de replantejament. En aquest acte, per a totes les obres de l'Ajuntament de Barcelona, organismes autònoms, entitats públiques empresarials locals i altres entitats vinculades o dependents de l'Ajuntament de Barcelona, sempre que el pressupost estimat per a l'obra inclosa en el projecte sigui igual o superior a 450.000 € (PEM) i no estiguin subjectes a avaluació d'impacte ambiental segons la legislació vigent, s'ha de validar el Pla d'ambientalització si no s'ha fet amb anterioritat; sens perjudici que es mantingui, per a totes les obres, l'aplicació de les prescripcions d'aquest manual o del que sigui vigent en el moment de la licitació del projecte.
- S'han d'haver dut a terme les accions comunicatives d'acord amb el que preveu l'apartat 2.1 d'aquest manual.
- S'ha de disposar del Pla de seguretat i salut, redactat pel contractista i aprovat pel coordinador de Seguretat i Salut de l'obra.

- Si l'ocupació de l'obra a l'espai públic afecta la calçada, s'ha de disposar dels condicionants acordats pel Comitè d'Obres i Mobilitat o el Districte, segons la categoria de la via i, si escau, el pla d'actuació corresponent elaborat per la Guàrdia Urbana.
- S'han de preveure les afectacions a serveis o elements urbans existents i gestionar amb els organismes corresponents la solució a aquestes afectacions. En relació amb l'enllumenat públic, s'ha d'assegurar la visibilitat a l'entorn de l'obra amb els criteris del Pla director d'il·luminació vigent per garantir la uniformitat de l'enllumenat i la seguretat, amb especial atenció als vianants.
- S'han de gestionar amb els serveis tècnics de districte el desplaçament de les places de persones amb discapacitat, reserves d'aparcament especials (hotels, organismes municipals), càrregues i descàrregues, etcètera, afectades per les ocupacions de les obres.
- Les ocupacions que només afectin itineraris de vianants han de tenir la previsió dels itineraris alternatius corresponent, que s'ha de comunicar als serveis tècnics del districte corresponent. Aquests itineraris han de complir tot el que s'especifica a l'apartat 2.4 d'aquest manual, i les especificacions previstes al capítol 5 si són zones especials.
- S'ha de disposar de les autoritzacions o les llicències de subministrament de serveis necessàries per al funcionament de les instal·lacions auxiliars de l'obra (aigua, llum, telecomunicacions i sanejament, si escau). Queda prohibit fer ús públic de les xarxes implantades a la zona on s'ha d'actuar sense autorització prèvia de l'organisme competent.

2.2.2b Implantació i execució de l'obra

Aquesta fase d'obra s'inicia amb la implantació física de l'obra a l'espai públic i s'acaba en el moment que es donen els treballs per acabats i es procedeix a la supervisió de l'entitat receptora per donar la conformitat dels treballs efectuats, o si no n'hi ha, la llista d'elements que cal repassar per rebre l'obra.

A continuació, es descriuen els condicionants que s'han de tenir en compte i es diferencia la implantació inicial, i potser única, de l'obra a l'espai públic amb els possibles canvis de fase que generin una alteració de l'ocupació, així com les actuacions puntuals fora de l'àmbit d'obra:

Implantació i execució de l'obra

L'ocupació inicial del terreny ha de coincidir amb l'autoritzada i amb els condicionants definits per l'organisme competent. Aquesta ocupació s'ha de fer efectiva amb la màxima cura i sensibilitat, per part del contractista i el seu personal, envers els ciutadans i les activitats econòmiques afectades.

L'execució material dels abalisaments, les proteccions i la senyalització de l'obra ha de ser la corresponent al tipus d'obra, al desnivell generat i als usos de l'espai que el tancament separa, segons les indicacions de l'apartat 2.4 "Afectació a la mobilitat".

En el moment de l'ocupació inicial s'han de col·locar els cartells informatius de l'obra previstos en l'estratègia de comunicació, definida d'acord amb l'apartat 2.1 "Comunicació de les obres".

L'execució material de la implantació s'ha de fer amb ordre i l'espai públic adjacent s'ha de mantenir sempre net.

En el moment de l'ocupació inicial s'han d'instal·lar els punts de gestió de residus i s'han d'executar les instal·lacions de serveis previstes en el Pla de seguretat i salut.

També s'ha de preveure la ubicació o instal·lar els elements TIC que han de mesurar i recollir les alteracions de les condicions de l'entorn afectades amb la implantació i l'execució de l'obra (com ara soroll, vibracions, auscultació, pols, qualitat de l'aire, mobilitat, etcètera.). Els protocols de comunicació dels sensors o dels gateways que els agrupen han de ser compatibles amb la plataforma de sensors de l'Ajuntament de Barcelona, per fer possible la comunicació, el tractament i la gestió de les dades. Aquests elements TIC poden romandre a l'espai públic un cop s'acabi l'obra si així ho determinen els serveis municipals.

Durant l'execució de l'obra, el director d'obra és el responsable de garantir que l'empresa constructora es faci càrrec de mantenir l'ordre i la neteja de l'àmbit afectat per l'obra, inclosos els accessos.

L'ocupació de l'espai públic per les obres no pot superar els terminis autoritzats. Si es preveu un incompliment d'aquest terminis, s'ha de demanar una pròrroga de l'autorització a l'organisme que va definir els condicionants i la implantació de l'obra.

Canvis de fase que modifiquin o comportin una alteració de l'ocupació de l'obra o actuacions puntuals fora de l'àmbit de l'obra

Si l'execució de l'obra comporta canvis de fase que impliquin la modificació o l'alteració de l'àmbit de l'obra, i per tant, de la seva ocupació de l'espai públic, cal que els organismes competents tramitin les autoritzacions corresponents i redefineixin els condicionants necessaris (vegeu el subapartat 2.2.1 d'aquest capítol).

S’han de dur a terme les accions informatives corresponents que s’hagin programat en funció d’aquest canvi o de l’actuació puntual.

S’ha de fer l’aixecament, si escau, de la fase anterior o la restitució de l’espai afectat per l’actuació puntual, seguint els condicionants que es descriuen al subapartat 2.2.2c “Aixecament i final de l’obra”.

2.2.2c Aixecament i final de l’obra

Aquesta última fase preveu el període des que els responsables facultatius donen per acabada l’obra i sol·liciten a les entitats corresponents la supervisió dels elements dels quals seran receptores, fins al moment que es firmi l’acta de recepció final de les obres. Tanmateix, s’esmenten dins d’aquest subapartat els procediments que cal seguir en les possibles actuacions que sorgeixin durant el període de la garantia de l’obra.

Tots els elements TIC implantats en la fase d’obra per controlar-ne l’impacte no s’han retirar i s’ha de gestionar el tràpàs dels elements esmentats a les entitats responsables del servei associat, si així ho estableixen els serveis municipals corresponents.

Acta de posada en servei, neteja, repassos i reposicions

Un cop es consideri acabada l’obra, s’ha de comunicar aquest fet als responsables d’espai públic (REP) corresponents per revisar i validar la part de l’obra executada, de la qual seran mantenidors, per obtenir els “informes favorables” de cadascun. Aquests REP són els que recull el Protocol de tramitació dels projectes i seguiment de les obres ordinàries d’infraestructures o elements d’urbanització, conservació i millora, i projectes d’urbanització, aprovat el 2013 o el que el substitueixi. A l’Annex 2.3 s’enumera,

per a cada element urbà nou o modificat, el servei que hi està associat.

Amb el vistiplau dels responsables per a les diferents parts de l’obra, cal notificar-ho a la Guàrdia Urbana d’obres per obtenir l’autorització de la posada en servei o ús públic de l’espai d’actuació. Aquesta autorització sovint es presenta mitjançant una “acta d’inspecció d’obres a la via pública”, en què s’indica expressament l’autorització que garanteix que l’obra es pot obrir en condicions segures per fer-ne ús i autoritza el promotor a retirar les tanques i permetre, si escau, l’ús públic de les obres efectuades.

En aquests dos actes anteriors es poden produir discrepàncies amb els acabats o els serveis executats. La llista de discrepàncies justificades entre els REP o la Guàrdia Urbana d’obres i els responsables de l’obra s’anomena “llista de repassos”, que s’inclou a les actes. El promotor ha de fer tots els repassos acordats abans de poder executar la recepció de l’obra; no obstant això, si la magnitud dels repassos considerada per la Guàrdia Urbana d’obres no genera inseguretat, es podrà concedir la posada en servei mitjançant una “acta d’inspecció d’obres a la via pública” en què s’indicaran els repassos que cal dur a terme per tal de poder fer l’aixecament d’obra i obrir-la a l’ús públic.

Durant l’aixecament d’obra, s’ha de garantir l’ordre i la neteja de l’àmbit afectat per les obres.

Quan s’hagi fet l’aixecament d’obra, i després de prendre les mesures de seguretat adequades, s’han de dur a terme les restitucions necessàries per retornar l’àmbit ocupat en unes condicions iguals o millors que quan es van iniciar les obres, ja que el pas de maquinària i els mateixos tancaments poden haver malmès el paviment o altres serveis i elements que interferien en l’ocupació. Els elements i serveis afectats i les se-

ves restitucions es descriuen a l’apartat 2.3 “Serveis i elements urbans afectats durant les obres”, així com a l’Annex 2.3 corresponent, “Llista de serveis i elements urbans afectats per les obres”.

Acta de recepció d’obra i acta de lliurament de l’obra

Un cop acabada la neteja, els repassos i les reposicions, i obtinguda l’acta de posada en servei, cal signar simultàniament l’acta de recepció d’obra i l’acta de lliurament de l’obra, llevat de situacions especials, entre l’entitat o les entitats que rebran una part o la totalitat de l’obra i l’entitat que ha executat l’obra.

Aquesta acta està subjecta a les condicions del contracte referent a la redacció del projecte d’obra acabada i s’ha de seguir, si escau, el procediment que estableix el Protocol de tramitació dels projectes i seguiment de les obres ordinàries d’infraestructures o elements d’urbanització, conservació i millora, i projectes d’urbanització vigent. A partir d’aquest moment, l’entitat o les entitats receptores de l’obra són responsables del manteniment i l’explotació, i s’ha d’iniciar el període de garantia de l’obra, d’un any o més, segons l’oferta de l’entitat executora.

En cas que s’acabi una part de l’obra i no la totalitat, es pot redactar una acta de posada en funcionament, amb el vistiplau del personal tècnic de l’Ajuntament de Barcelona i, si escau, amb l’acta de posada en servei corresponent de la Guàrdia Urbana d’obres. Aquesta acta de posada en funcionament d’una part de l’obra no inicia el període de garantia en aquesta part fins que no es formalitza l’acta de recepció de la totalitat de l’obra.

Període de garantia

Durant el període de garantia, l’entitat executora és la responsable de restituir o reparar les parts de l’obra que siguin defectuoses, així com dels conceptes pels quals es va comprometre contractualment en aquest període (manteniment de l’arbrat de nova plantació durant el primer any, etcètera).

Segons la magnitud de la reparació o la restitució que la constructora hagi de fer durant el període de garantia, s’ha de tractar com una nova obra i s’ha de complir tot el que s’exposa en aquest manual, a excepció de l’apartat 2.1 “Comunicació de les obres”, que definirà un nou pla de comunicació adequat per a aquest tipus d’actuacions.



2.3 SERVEIS I ELEMENTS URBANS AFECTATS DURANT LES OBRES

En aquest apartat s'estableixen les indicacions que han de seguir els responsables de les obres a l'hora de presentar les propostes de trasllat, protecció o retirada dels serveis i elements urbans existents afectats per les obres.

2.3.1 Prescripcions generals

Per dur a terme la retirada o el trasllat, tant provisional com definitiu, de qualsevol servei o element urbà, la direcció d'obra pot consultar al tècnic de l'Ajuntament que s'hagi assignat a l'obra amb quin responsable municipal s'han de fer els tràmits. S'ha de presentar als responsables indicats una proposta d'actuació per obtenir-ne el vistiplau. De manera indicativa, a l'Annex 2.3 s'enumera tant el tipus de proposta que cal presentar com els responsables dels serveis i elements urbans més comuns que poden ser afectats.

L'afectació a serveis o elements urbans han d'estar previstos al projecte. En qualsevol cas, s'han de tenir presents els costos que es generen en afectar-los i preveure'ls al pressupost de l'obra.

Si l'afectació als serveis o elements urbans és a causa de l'ocupació de l'obra, però aquests no tenen una substitució en projecte i, a més, poden quedar deteriorats per l'obra, s'han de retirar i emmagatzemar per tornar-los a col·locar un cop acabada l'actuació. Tanmateix, s'han de fer els avisos o les gestions corresponents en funció de l'element, tal com indiqui el tècnic municipal assignat a l'obra. El contractista és responsable de l'emmagatzematge correcte, així com del manteniment dels elements urbans, si és necessari, i ha d'assumir els costos que es derivin tant de l'emmagatzematge com del manteniment, si no és que hi ha indicacions en sentit contrari del propietari.

A l'annex 2.3 s'ha elaborat una llista informativa amb els serveis i els elements afectats més comuns, classificats per grups d'elements urbans i agrupats per operadors o entitats responsables de l'element, així com les propostes d'actuació que cal presentar-los quan el servei o l'element urbà queda afectat per l'obra.

La llista segueix l'esquema següent:

Grup o categoria d'elements o serveis urbans afectats	
Serveis o elements urbans afectats que pertanyen al grup o la categoria.	Actuació que cal fer: S'hi descriu la tipologia de les propostes que s'han de presentar, en funció de la tipologia d'afectació al servei o element urbà afectat. Consideracions: Paràmetres addicionals destacats que cal tenir en compte per definir la proposta. Responsables del servei o de l'element urbà: Entitat o entitats a qui s'ha de dirigir la proposta per obtenir-ne el vistiplau per executar-la.

Adicionalment, s'han de complir els aspectes específics per a cada tipus d'obra que s'indiquen al capítol 3.



2.3.2 Elements afectats en funció de les fases d'obra

2.3.2a Abans de la implantació de l'obra

En aquesta fase d'obra s'ha de preveure quina pot ser l'ocupació inicial real i identificar els serveis o elements urbans afectats. Un cop identificats, s'ha d'acordar com tractar l'afectació amb els responsables corresponents.

S'ha de tractar amb els responsables la comunicació necessària que es derivi d'aquestes afectacions si el Pla de comunicació no ho preveu (vegeu l'apartat 2.1).

2.3.2b Implantació i execució de l'obra

Abans de procedir a la implantació de l'obra, s'han de gestionar tots els serveis o elements urbans afectats segons els acords establerts amb els responsables.

Canvis de fase que modifiquin o comportin una alteració de l'ocupació de l'obra o actuacions puntuals fora de l'àmbit de l'obra durant l'execució

Es pot donar el cas que hi hagi un canvi de fase d'ocupacions o que calgui fer una actuació puntual que generi ocupacions i afectacions addicionals. Si com a resultat d'aquestes noves ocupacions s'afecten altres elements urbans o serveis, cal procedir com si es tractés d'una nova implantació i acordar amb els responsables corresponents el tractament que cal seguir en cada afectació.

En el cas que es produeixi la interrupció accidental d'un servei, cal informar-ne a la companyia subministradora o explotadora corresponent, i també a la Guàrdia Urbana d'obres o al centre de comandament de la Guàrdia Urbana mitjançant el 092. Tanmateix, s'ha de procedir de la mateixa manera en el cas que es malmeti un element urbà que generi algun tipus de perill o risc per a la seguretat.

2.3.2c Aixecament i final de l'obra

Un cop instal·lats tots els elements urbans, s'ha de contactar amb els responsables d'espai públic (REP) o operadors corresponents per fer la comprovació dels elements urbans, de les xarxes de serveis i dels serveis executats. Quan s'hagi obtingut l'aprovació de tots els serveis i elements urbans, i si es compleix el subapartat 2.2.2c d'aquest manual, ja es podrà procedir a l'aixecament i la recepció de l'obra.

Si durant el període de garantia s'ha de dur a terme alguna actuació de reparació o reposició que afecti algun servei o element urbà, s'ha de tractar l'afectació com si fos una obra i s'han de complir tots els apartats d'aquest capítol.



2.4 AFECTACIÓ A LA MOBILITAT

Les implantacions de les obres, en la majoria dels casos, restringeixen o modifiquen les condicions prèvies de mobilitat de vianants i vehicles o alteren qualsevol dels elements que garanteixen aquesta mobilitat. L'objecte d'aquest apartat és definir els criteris generals perquè els responsables de les obres puguin prendre les mesures necessàries per garantir la mobilitat i la seguretat dels itineraris i minimitzar, tant com es pugui, l'impacte als ciutadans afectats per l'àmbit d'actuació de les obres.

2.4.1 Prescripcions generals

L'afectació de l'obra o actuació als itineraris de vianants i vehicles comporta l'estudi rigorós de l'ocupació que s'ha fer i del disseny de la proposta dels itineraris de vianants i vehicles, ja siguin itineraris nous o una modificació dels existents. Aquesta proposta, definida per la direcció d'obra, l'ha de validar qui ha establert les condicions o ha autoritzat l'obra perquè ocupi l'espai públic (vegeu l'apartat 2.2).

En els apartats següents es detallen els aspectes que s'han de tenir en compte per dissenyar correctament la proposta dels desviaments o els itineraris que s'hagin de preparar, seguint l'esquema que es descriu a continuació:

2.4.1a Tancament i barreres

- Prescripcions generals
- Annex 2.4A – Tancaments i barreres:
 - Tancaments verticals
 - Separació entre zona de vianants i zona d'obres
 - Ocupacions de llarga durada amb implantació fixa
 - Ocupació superior a tres setmanes
 - Ocupació inferior a tres setmanes
 - Separació entre zona de vehicles i zona d'obres
 - Ocupació superior a un dia
 - Ocupació inferior a un dia
 - Separació entre zona de vianants i zona de vehicles en desviaments
 - Ocupació superior a un dia
 - Ocupació inferior a un dia
 - Entrades i sortides a les zones d'obra
 - Tancaments horitzontals
 - Plataformes provisionals per a vianants
 - Plataformes provisionals per a vehicles
 - Plataformes per guals

2.4.1b Senyalització de les obres

- Prescripcions generals
- Annex 2.4B – Senyalització durant les obres o actuacions:
 - Senyalització d'obres per vehicles
 - Senyalització vertical per a vehicles
 - Senyalització horitzontal per a vehicles
 - Senyalització d'obres per a vianants
 - Senyalització vertical per a vianants
 - Senyalització horitzontal per a vianants
 - Senyalització dels accessos a obra
 - Senyalització en accessos des de la zona de vianants
 - Senyalització en accessos des de la zona de vehicles
 - Senyalització d'afectacions al carril bici
 - Senyalització específica per canvis de sentit provisionals
 - Senyalització específica de retirada de vehicles de la via pública

2.4.1c Alteració dels cicles semafòrics i semàfors d'obra

- Prescripcions generals

2.4.1d Garantia de pas i adequació dels itineraris de vianants i desviaments provisionals de vehicles

- Vehicles
- Vianants

2.4.1a Tancaments i barreres

Una de les primeres imatges que els ciutadans tenen de les obres és el tancament. L'estat i la disposició de l'obra transmet de manera subjectiva la qualitat de les obres i la professionalitat dels executors i gestors. Una disposició del tancament homogènia, ben conservada i adequada a cada situació genera un benefici en la disminució de riscos i fa que els ciutadans tinguin una percepció més positiva de les obres.

El tancament és el límit entre la zona ocupada per les obres i la zona que poden utilitzar els ciutadans.

L'objectiu és ordenar l'àmbit d'actuació i té una doble funció principal: d'una ban-

da, evitar que els ciutadans envaeixin la zona d'obra, cosa que podria comportar perill per a ells mateixos o per a terceres persones, i de l'altra, que l'obra envaeixi el mínim possible l'espai ciutadà, ja que afecta la mobilitat i els usos habituals que té.

Els criteris i les indicacions que s'han de tenir en compte són els següents:

- La disposició en planta i secció dels abalisaments descrits s'ha de fer seguint les indicacions del *Manual de senyalització per a obres en vies urbanes* de la Guàrdia Urbana de l'Ajuntament de Barcelona.
- Els tancaments i les barreres han de tenir una dotació pressupostària pròpia.

2. CRITERIS GENERALS PER A LES OBRES QUE AFECTEN L'ESPAI PÚBLIC

- El contractista ha de vetllar per l'estat i la disposició correctes dels elements d'abalisament. Per això ha d'eliminar les guixades, la publicitat fora de normativa o qualsevol altre element que els deteriori (físicament o visualment), i els ha de substituir en cas que no pugui recuperar-ne l'estat original.
- Les peces que formen els tancaments s'han de col·locar perfectament alineades, unides entre si amb els sistemes corresponents i de manera que es garanteixi l'estabilitat del conjunt per evitar que caiguin pel vent o per altres situacions, segons els àmbits que separin.
- Els tancaments o les barreres i els elements d'unió entre les peces que els formen no poden tenir arestes ni sobresortir de l'alineació.
- Les lones que s'utilitzin en els tancaments del tipus tanca metàl·lica de malla alta han de complir, en el cas de les obres municipals, els criteris establerts a l'apartat 2.1 "Comunicació de les obres" d'acord amb la "Normativa de comunicació gràfica a les obres municipals".
- En cas d'obres no municipals, les lones que s'han d'utilitzar en els tancaments del tipus tanca metàl·lica de malla alta han de ser llises de color verd, i no poden incorporar logotips o colors corporatius, ni cap tipus de publicitat.
- En general, les dimensions de les lones que s'han d'utilitzar en els abalisaments del tipus tanca metàl·lica de malla alta han de cobrir tota l'alçada de la tanca.
- Les lones a mitja altura es col·locaran en els casos en què es produeixi alguna de les situacions següents, sempre que no hi hagi risc de projeccions de materials provinents de les activitats de l'obra:
 - La tanca amb lona alta que generi efecte túnel en el recorregut d'un itinerari de vianants a causa de la col·locació d'una tanca en paral·lel a la façana, o bé dues tanques en paral·lel que formin l'itinerari.



- La tanca amb lona alta que dificulti la visibilitat en una cruïlla.
- A les tanques metàl·liques de malla altes, s'ha de disposar d'un tubular de polietilè o d'escuma de polietilè expandit, amb color uniforme en tota la longitud del tancament, amb la finalitat d'augmentar la visualització del tancament i, a la vegada, millorar la seguretat davant els elements punxants que hi ha a la part superior de la tanca. Com a mesura addicional per millorar la visualització de la tanca, s'hi pot entrellçar una cinta d'obra de franges vermelles i blanques a mitja altura.
- A les barreres del tipus New Jersey o similar, tant de plàstic com de formigó, o altres tancaments fixos, no s'hi poden incorporar logotips o colors corporatius, ni cap tipus de publicitat.
- Al final de l'Annex 2.4A es defineix cada abalisament en una fitxa que en detalla les característiques geomètriques i físiques i els procediments que cal seguir per a una col·locació correcta.

Aquest apartat queda sotmès a les variacions que es poden definir per les distintes tipologies d'obres descrites al capítol 3 "Disposicions addicionals específiques segons el tipus d'obra".

A l'Annex 2.4A "Tancament i barreres", s'hi ha detallat la tipologia de tancaments verticals o barreres que cal utilitzar, en funció dels àmbits que s'han de separar per l'ocupació de l'obra, així com els tancaments horitzontals per salvar desnivells o generar passos provisionals per sobre de rases. Al final de l'annex es disposa de les fitxes amb les característiques geomètriques, físiques i funcionals, així com les particularitats en la implantació de cada barrera i tancament admesos.

2. CRITERIS GENERALS PER A LES OBRES QUE AFECTEN L'ESPAI PÚBLIC

2.4.1b Senyalització de les obres

La implantació de l'obra o de les actuacions generen ocupacions que, en la majoria dels casos, obligaran a modificar els itineraris dels vianants o dels vehicles. Aquestes alteracions en la normalitat de l'entorn s'han de comunicar als ciutadans, siguin vianants o conductors, mitjançant la senyalització d'obres corresponent.

La senyalització ha d'indicar els nous recorreguts, informar i crear les condicions de seguretat en les situacions temporals generades a causa de la implantació i el desenvolupament de l'obra.

Els criteris i les indicacions generals que cal tenir en compte en la senyalització provisional d'obra són els següents:

- La senyalització d'obra "interna" és considerada exclusivament competència del Pla de seguretat i salut de l'obra, i no es té en compte en aquest apartat.
- La senyalització de l'ocupació de l'obra o actuacions, conjuntament amb els tancaments o les barreres, els itineraris i la semaforització, si escau, són temes que ha de definir la direcció d'obra en una proposta d'implantació de l'obra o actuació i que ha de validar el Servei de Planificació d'Obres de la Guàrdia Urbana.
- S'han d'haver tingut en compte, o bé haver-los previst, els costos que implica la implantació de la senyalització, així com la retirada posterior i les adequacions o restitucions necessàries per retornar en bones condicions l'espai afectat per l'ocupació de les obres.
- La implantació de la senyalització d'obra implica l'anul·lació temporal de la senyalització existent que sigui contradictòria amb l'anterior. L'anul·lació de la senyalització existent (vertical i horitzontal) s'ha de fer de manera que no introdueixi cap tipus



de confusió als conductors i vianants sobre els nous circuits i les direccions que han de seguir.

- La senyalització d'obra s'ha de complementar amb la senyalització informativa que es tracta a l'apartat 2.1 "Comunicació de les obres" (cartells d'obra, lones informatives...).
- S'ha d'evitar la col·locació de suports de senyals o senyals en zones on es pugui impedir o dificultar l'obertura i la manipulació dels registres o armaris de serveis implantats a la via pública.
- La proposta de restitució de la senyalització, tant horitzontal com vertical, s'ha presentar d'acord amb el *Manual de senyalització urbana per a la ciutat de Barcelona*, edició del 2004, de l'Ajuntament de Barcelona o el posterior vigent. Aquesta proposta l'ha de validar el Departament de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona i verificar la Guàrdia Urbana in situ, un cop implantada, abans de la restitució del trànsit. L'obertura al trànsit s'ha de fer amb el coneixement i, normalment, en presència de la Guàrdia Urbana.
- Aquest apartat queda sotmès a les variacions que es poden definir per les distintes tipologies d'obres descrites al capítol 3 "Disposicions addicionals específiques segons el tipus d'obra".

A l'Annex 2.4B "Senyalització durant les obres i actuacions" es descriuen els paràmetres de disseny, així com la tipologia de senyals per elaborar la proposta de senyalització, tant vertical com horitzontal, durant les obres. S'ha subdividit la descripció segons si és per a vehicles o per a vianants. També es detalla la senyalització específica dels accessos d'obra, la de canvis de direcció en un carrer, la d'afectació a un carril bici o la relativa al procés de retirada d'un vehicle estacionat en l'àmbit afectat per les obres.

2.4.1c Afectacions de les obres a les instal·lacions de regulació i control del trànsit i a la gestió de la regulació semafòrica

L'ocupació i l'execució de les obres a la via pública poden afectar:

- Les instal·lacions de regulació i de control de trànsit (semàfors, armaris, tubulars, pericons, escomeses, càmeres de TV, panells d'informació, detectors, etcètera).
- La senyalització semafòrica. Modificacions en la senyalització semafòrica (desplaçament de semàfors, instal·lació de semàfors provisionals, instal·lació de semàfors nous...), motivades per canvis de sentit de circulació, dobles sentits, canvis de traçat a les vies o bé alteracions en els moviments dels vehicles o vianants.
- La regulació del trànsit. Regulació semafòrica a les cruïlles de les vies i a l'entorn de l'obra.

Abans de fer obres en vies i cruïlles semaforitzades, cal analitzar, a través dels serveis de regulació del trànsit de la Direcció de Serveis de Mobilitat, les possibles afectacions per trobar les solucions més adequades per a cadascuna.

Cap instal·lació, ni element que en formi part, no es pot manipular ni modificar per cap obra sense l'autorització del Servei de Regulació del Trànsit. La direcció d'obra és responsable de qualsevol intervenció a les instal·lacions de regulació i control del trànsit que no tingui el coneixement ni el vistiplau d'aquest servei.

Els canvis necessaris en la senyalització semafòrica s'han de regir pels criteris de seguretat i gestió que determini el Servei de Regulació del Trànsit, que té la competència de fer els replantejaments i verificar-ne la implantació correcta al carrer.

En relació amb les afectacions a la regulació del trànsit, s'han d'assumir els tre-

balls necessaris per fer els canvis més adequats en l'optimització semafòrica, sempre sota la supervisió del Servei de Regulació del Trànsit.

En el cas que s'hagi d'instal·lar una nova instal·lació de semaforització o una instal·lació provisional, s'ha d'executar amb els condicionants i el vistiplau del Servei de Regulació del Trànsit i s'han de complir els documents següents:

- Especificacions tècniques i funcionals del regulador semafòric. Versió del maig del 2008 o posterior vigent.
- Protocol B de comunicacions del regulador de trànsit de Barcelona. Versió 1.3 del maig del 2008 o posterior vigent.
- Proves d'homologació del regulador semafòric. Versió del maig del 2008 o posterior vigent.

Aquests documents es poden trobar al portal web de Mobilitat i Transports:

<http://w110.bcn.cat/portal/site/Mobilitat>
→ Publicacions → Documents

S'ha de presentar al Servei de Regulació del Trànsit un estudi de la nova regulació, tant si és provisional com definitiva. Aquest estudi ha de contenir tots els paràmetres de programació dels equips de regulació: estructures de fases, cicles, temps de les fases, desfasaments i pla de trànsit.



2.4.1d Garantia de pas i adequació dels itineraris de vianants i desviaments provisionals de vehicles

Els desviaments de vehicles i els itineraris provisionals per a vianants, generats per la implantació de l'obra o actuació, han de garantir unes condicions de traçat, en el cas de vehicles, i de pas, en el cas de vianants, perquè la situació temporal sigui segura i còmoda per als usuaris. Per assolir aquest objectiu, els desviaments o itineraris generats amb els tancaments i la senyalització, ja descrits als annexos 2.4A i 2.4B, s'han de dissenyar segons uns criteris geomètrics i amb una tipologia de paviment adequada. En qualsevol cas, s'han de tenir en compte els condicionants següents:

- L'empresa constructora i la direcció d'obra han de vetllar per l'estat correcte d'itineraris, tancaments i senyalització provisional generada per motius de l'obra, i mantenir els paviments dels itineraris nets, lliures d'obstacles de productes de l'obra i en bones condicions, tant si ja hi eren com si són provisionals.
- S'han de preveure pressupostàriament els costos que implica la implantació i la retirada de l'abalisament, així com la reposició dels elements afectats per retornar l'àmbit ocupat en iguals o millors condicions, segons el projecte o les indicacions de l'organisme públic corresponent.
- Aquest apartat queda sotmès a les variacions que es poden definir per les distintes tipologies d'obres descrites al capítol 3 "Disposicions addicionals específiques segons el tipus d'obra".



Proposta del disseny dels desviaments provisionals per a vehicles

La proposta de desviaments de vehicles que derivin de la implantació de l'obra s'ha de dissenyar seguint els criteris del *Manual de senyalització per obres a les vies urbanes* de la Guàrdia Urbana de l'Ajuntament de Barcelona.

S'han de preveure en el disseny els itineraris provisionals alternatius dels serveis d'autobús, Bicing i altres transports públics que es vegin afectats (vegeu l'apartat 2.3).

S'ha de tenir una cura especial en la proposta d'ubicació dels accessos a l'obra. Aquests s'han de situar en els punts de menys impacte al trànsit, tant de vehicles com de vianants. S'ha d'evitar la col·locació dels accessos prop dels passos de vianants, sortides, incorporacions, cruïlles, etcètera.

Proposta del disseny dels itineraris provisionals per a vianants. Accessibilitat

Per dissenyar la proposta d'implantació, s'han de tenir en compte les característiques geomètriques i tipològiques. S'ha d'assegurar la visibilitat a tot l'entorn de l'obra i garantir la seguretat dels vianants en els itineraris provisionals que es generin amb l'ocupació de l'obra. Dels itineraris que es generin amb el mateix origen i destinació, almenys un ha de ser accessible, segons marca la normativa d'accessibilitat vigent. La resta han de complir al màxim possible les especificacions que descriu aquesta normativa, per tal de garantir la seguretat i comoditat dels itineraris de vianants que es generin amb les ocupacions de l'obra.

Els elements que formen part de l'itinerari provisional també han de respectar les especificacions de la normativa d'accessibilitat vigent. Són, entre d'altres: guals de vianants, rampes per a vianants, escales, barreres de protecció i passamans provisionals.

L'itinerari provisional que es dugui a terme s'ha d'executar segons els acords de les entitats corresponents (exemple: Comitè d'Obres - acords en pla d'actuació). En els itineraris provisionals per a vianants s'ha de garantir una amplada mínima d'1,40 m, sempre que sigui possible i d'acord amb les condicions fixades en la implantació de l'obra.

2.4.2 Fases d'obra

Les afectacions a la mobilitat s'han de preveure en el temps per evitar l'exposició dels usuaris de la via a riscos i incomoditats generades per la implantació de les obres o actuacions. En aquest subapartat es descriuen les previsions que s'han de tenir en compte en cada fase d'obra.

2.4.2a Abans de la implantació de l'obra

- En aquesta fase prèvia, l'empresa constructora i la direcció d'obra han d'estudiar les necessitats de l'obra o actuació i definir una proposta d'implantació en què es considerin, entre altres coses, les afectacions a la mobilitat. Aquesta proposta d'implantació ha d'incloure els requisits descrits a l'apartat 2.2 "Ocupació de l'espai públic per les obres" i s'ha d'elaborar seguint els paràmetres de disseny dels diferents elements detallats en aquest capítol i els annexos corresponents.
- Un cop dissenyada la proposta d'implantació, s'ha de presentar i obtenir la validació de l'entitat que ha autoritzat l'ocupació de l'espai públic per fer l'obra (vegeu l'apartat 2.2 "Ocupació de l'espai públic per les obres").

- Per elaborar la proposta d'implantació s'han de detectar les afectacions a la mobilitat de vehicles i de vianants de les ocupacions de l'obra i procedir a fer el disseny de la proposta dels tancaments i les barreres, la senyalització de les obres, les instal·lacions de regulació i el control del trànsit, la gestió de la regulació semafòrica, la garantia de pas i l'adequació dels itineraris de vianants i desviaments provisionals de vehicles, tal com es descriu al subapartat 2.4.1 "Prescripcions generals" d'aquest capítol.

2.4.2b Implantació i execució de l'obra

2.4.2b/a Implantació i execució de l'obra

- Un cop obtinguda l'autorització per implantar-se, i abans d'iniciar qualsevol activitat d'obra, s'han d'executar els tancaments, la senyalització i, si escau, els canvis semafòrics, per fer el tancament de la zona d'obra i generar els itineraris i els desviaments provisionals definits i autoritzats.
- La implantació de l'obra s'ha de fer tenint en compte els factors descrits als apartats 2.1, 2.2, 2.3 i 2.5, i la proposta validada amb els condicionants descrits en aquest capítol.
- Els requisits per a la correcta implantació de tancaments, barreres, senyalització d'obra, i regulació de la semaforització, si escau, es descriuen al subapartat 2.4.1 "Prescripcions generals" i als annexos corresponents.
- El contractista, sota la supervisió de la direcció d'obra, ha de vetllar per l'estat correcte dels tancaments, de les barreres provisionals, de la senyalització d'obra i dels semàfors provisionals d'obra i, per això, ha d'eliminar grafitis, elements trencats, publicitat il·legal, o qual-

sevol altre element que ho deteriori, i substituir-lo, en cas que no se'n pugui recuperar l'estat original.

2.4.2b/b Canvis de fase que modifiquin o comportin una alteració de l'ocupació de l'obra o actuacions puntuals fora de l'àmbit de l'obra

- Si l'execució de l'obra comporta canvis de fase que impliquin la modificació o l'alteració de l'àmbit de l'obra, i per tant, de la seva ocupació de l'espai públic, s'han de tramitar les autoritzacions corresponents (vegeu el subapartat 2.2.1) i dissenyar una nova proposta d'implantació.
- La nova proposta s'ha de coordinar amb la retirada i la restitució de la fase anterior, si escau. Aquesta nova implantació, o modificació de l'existent, l'ha de comunicar i validar novament l'entitat que ha autoritzat l'ocupació de l'espai públic per fer l'obra (vegeu l'apartat 2.2 "Ocupació de l'espai públic per les obres").
- Les actuacions puntuals fora de l'àmbit d'obra s'han de tractar com si fossin una obra en si i s'han de sotmetre a validació de l'entitat que ha autoritzat l'ocupació de l'espai públic per dur a terme l'actuació puntual (vegeu l'apartat 2.2 "Ocupació de l'espai públic per les obres"). Per obtenir aquestes validacions s'ha de presentar una proposta d'actuació que expliqui els elements de protecció temporals que es duren a terme per resoldre l'afectació a la mobilitat i, si escau, les fases en què s'actuarà.
- S'ha de dur a terme l'aixecament, si escau, de la fase anterior o la restitució de l'espai afectat per l'actuació puntual, seguint els condicionants que es descriuen al subapartat 2.4.2c "Aixecament i final de l'obra".

2.4.2c Aixecament i final de l'obra

Un cop el contractista o el promotor considerin acabada l'obra, s'han de dur a terme les accions descrites al subapartat 2.2.2c "Aixecament i final de l'obra". Com a criteri general, només es poden retirar tanques i abalisaments quan es procedeixi a la recepció, al final de l'obra. En obres per fases, quan s'acabi alguna de les fases o per interès general, es pot autoritzar l'aixecament parcial de la part acabada mitjançant l'acta de posada en servei.

Els requisits per a una retirada correcta de tancaments i barreres, la senyalització d'obra i la regulació semafòrica es descriuen a continuació:

- Durant l'aixecament de l'obra, s'ha de garantir l'ordre i la neteja de l'àmbit afectat per les obres.
- Quan es faci l'aixecament parcial o total de l'obra, i adoptant les mesures de seguretat adequades, s'han de dur a terme les restitucions necessàries per retornar l'àmbit ocupat en unes condicions iguals o millors que quan es van iniciar les obres, ja que el pas de maquinària i els mateixos tancaments o senyalitzacions d'obra poden haver malmès el paviment o altres serveis i elements que interferien en l'ocupació. Els elements i serveis afectats i les seves restitucions es descriuen a l'apartat 2.3 "Serveis i elements urbans afectats durant les obres", així com en el Annex 2.3 "Llista de serveis i elements urbans afectats per les obres".
- Els responsables de l'obra són els encarregats de retirar els elements d'abalisament i defensa provisionals col·locats durant les obres i de fer les reposicions respectives de paviments, si s'han malmès amb la manipulació o la col·locació d'aquests tancaments.

2.5
AFECTACIONS AL MEDI

- El contractista de l'obra, sota la supervisió de la direcció d'obra, és el responsable de la col·locació i l'actualització de la senyalització en estat definitiu i de la retirada de la senyalització d'obra un cop acabada l'actuació, després que la Guàrdia Urbana verifiqui la implantació. En la retirada s'han de dur a terme les reposicions de paviment necessàries, si ha quedat malmès per la col·locació de la senyalització provisional o la retirada definitiva de l'existent.
- S'ha de preveure, un cop es retirin els itineraris provisionals, la neteja i la restitució dels paviments o altres elements (façanes, fanals, senyalització, etcètera) que estiguin deteriorats a causa de la implantació (ancoratges de tancaments, senyalització horitzontal i vertical fixada al paviment o façanes, etcètera).



En aquest punt s'estableixen les mesures preventives i correctores que s'han d'aplicar durant l'execució de les obres per reduir l'impacte ambiental de l'entorn afectat per aquestes mateixes obres.

A la ciutat de Barcelona és aplicable i de compliment obligat l'Ordenança de medi ambient (OMA), aprovada el 2 de maig de 2011, o bé la posterior que la derogui totalment o parcialment i sigui vigent.

Aquest apartat s'ha redactat d'acord amb aquesta ordenança, que s'ha subdividit en els temes següents conservant en cadascun l'estructura de capítol del manual:

- 2.5.1 – Emissions atmosfèriques: fums, gasos, pols, contaminació acústica i vibracions
- 2.5.2 – Residus i neteja d'obra
- 2.5.3 – Afectacions a les aigües del subsòl
- 2.5.4 – Protecció dels espais verds
- 2.5.5 – Auscultació de les obres

Per a totes les obres de l'Ajuntament de Barcelona, organismes autònoms, entitats públiques empresarials locals i altres entitats vinculades o dependents de l'Ajuntament de Barcelona, sempre que el pressupost estimat per a l'obra inclosa en el projecte sigui igual o superior a 450.000 € (PEM) i no estiguin subjectes a avaluació d'impacte ambiental segons la legislació vigent, s'ha de validar el Pla d'ambientalització si no s'ha fet amb anterioritat; sens perjudici que es mantingui, per a totes les obres, l'aplicació de les prescripcions d'aquest manual o del que sigui vigent en el moment de la llicenciació del projecte.

2.5.1 Emissions atmosfèriques: fums, gasos, pols, contaminació acústica i vibracions

Les emissions principals a l'atmosfera provocades per les obres i que poden incidir en la qualitat de l'aire són els fums, els gasos, la pols, el soroll i les vibracions.

L'objecte d'aquest subapartat és establir els criteris adreçats a garantir la prevenció, la vigilància i, si escau, la correcció i la reducció d'emissions atmosfèriques generades per les obres, per evitar i reduir els danys i efectes nocius que se'n puguin derivar per a la salut humana, els béns, els espais comunitaris o el medi ambient, i assegurar la protecció deguda a la població i al medi urbà.

2.5.1.1 Prescripcions generals

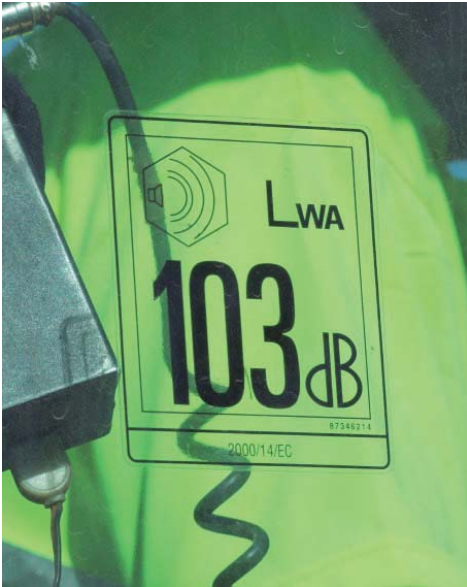
Aquests aspectes s'han de complir, independentment de la fase temporal en què es trobi l'obra o actuació.

Condicionants horaris en funció del soroll

Els horaris de treball són els descrits al subapartat 2.2.1 i, addicionalment, s'han de complir els condicionants que es descriuen a continuació o els que fixi la normativa vigent.

Els titulars de les obres estan obligats a adoptar les mesures oportunes per donar compliment als valors límit d'immissió a la zona de sensibilitat acústica on es fan les obres dins de l'horari. Les obres que, dins dels horaris prescrits, hagin de sobrepassar els límits acústics han d'obtenir la suspensió dels límits acústics a l'administració competent (vegeu zones acústiques).

Per a les obres amb una durada superior a tres mesos que es facin en període



de vespre-nit (21-8 hores) i per a les que es facin a prop d'edificis d'especial sensibilitat, com ara hospitals i llars d'infants, cal presentar un estudi d'impacte acústic.

En cas que no sigui possible ajustar-se als valors límit d'immissió de la zona (vegeu zones acústiques), l'Ajuntament determinarà els nivells que es poden assolir i establirà l'horari més oportú per a la realització de les obres. El titular de l'obra ha d'informar el veïnatge de la franja horària en què es portarà a terme l'actuació.

Zones acústiques

Es consideren zones de sensibilitat acústica les parts diferenciades del territori municipal que tenen característiques d'usos del sòl, urbanització, activitat i recepció del nivell sonor similars. La delimitació d'aquestes zones la fixa l'Ajuntament mitjançant la zonificació acústica. La zonificació acústica està subjecta a revisió periòdica, que s'ha de fer com a màxim cada deu anys des de la data d'aprovació. Els mapes de capacitat acústica d'àmbit municipal es poden consultar via web a l'adreça següent:

http://w20.bcn.cat:1100/WebMapaAcustic/mapa_soroll.aspx

Els titulars d'emissors acústics poden sol·licitar a l'administració competent, per raons justificades degudament que s'han d'acreditar en l'estudi acústic corresponent, la suspensió provisional dels objectius de qualitat acústica aplicables a la totalitat o a una part d'una zona acústica. Només es pot acordar la suspensió provisional sol·licitada, que es pot sotmetre a les condicions que s'estimin pertinents, en cas que s'acrediti que les millors tècniques disponibles no permeten el compliment dels objectius de la suspensió que es pretén.

El protocol d'actuació per a la supressió temporal dels nivells acústics varia en funció de la titularitat de la zona ocupada. En el cas d'obres municipals, s'ha de seguir el protocol de suspensió temporal de nivells acústics municipals vigent. En el cas d'obres públiques de competència de la Generalitat de Catalunya, correspon al Departament de Territori i Sostenibilitat autoritzar la suspensió dels objectius de qualitat, el qual ha d'assabentar-ne l'Ajuntament de Barcelona.

Els objectius de qualitat acústica es poden sobrepassar ocasionalment i temporalment en situacions d'emergència, sense necessitat d'autorització, però amb coneixement de l'autoritat competent i de manera justificada, fent les comunicacions als veïns previstes per a aquests casos en l'estratègia de comunicació. S'entén per situació d'emergència la situació que quan es produeix i no es pal·lia suposa riscos de seguretat per als ciutadans o el personal de l'obra.

Sorolls i vibracions

L'emissió sonora de la maquinària que s'utilitza en l'execució d'obres públiques i privades s'ha d'ajustar a les prescripcions que estableix la normativa vigent (Reial decret 524/2006, de 28 d'abril, pel qual es modifica el Reial decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores a l'entorn

degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure) pel que fa a les emissions sonores de maquinària d'ús a l'aire lliure, o la norma posterior vigent.

Totes les màquines que treballin a la via pública han de tenir un certificat d'homologació CE o un certificat de conformitat CE i una placa en la qual s'indiqui el nivell màxim de potència acústica. Les que s'hagin manipulat sense l'autorització prèvia del fabricant s'han de retirar.

S'ha de garantir que els vehicles usats a l'obra tinguin en vigència la ITV i, per tant, es garanteixi el compliment de les emissions acústiques d'acord amb la legislació vigent.

Les vibracions que es generin en les activitats d'obra en els diferents edificis o espais que afectin no han de sobrepassar els límits que s'indiquen a l'Annex II.13 de l'OMA 2011. A efectes estructurals, s'han de complir les especificacions que es preveuen a la norma UNE-22-381-93, tot i que es recomana, pel seu grau de precisió, el compliment dels paràmetres de la norma DIN-4150 en què s'especifiquen detalladament els valors límits en les estructures en funció de la seva tipologia.



2.5.1.2 Fases d'obra

2.5.1.2a Abans de la implantació de l'obra

Estudi d'impacte acústic o vibracions

En els casos següents s'ha de presentar un estudi d'impacte acústic o vibracions:

- Obres d'urbanització i de grans infraestructures amb una durada superior a tres mesos i on es treballi entre les 21.00 i les 8.00 hores.
- Obres d'urbanització i de grans infraestructures que es facin a prop d'edificis d'especial sensibilitat (Llei 37/2003, del soroll), com ara centres d'ús sanitari, docent i cultural.

El contingut mínim d'un estudi d'impacte acústic o vibracions per a les obres, Annex II.12 de l'OMA 2011, o posterior vigent.

Formació específica dels operaris

Els operaris han de tenir la formació específica acreditada en els temes que s'especifiquen en aquest capítol. En cas de manca d'aquests coneixements, s'ha de preveure la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental aprofitant, per exemple, les reunions de seguretat i salut. D'aquesta manera s'informarà els operaris de quina manera han d'actuar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest apartat. Aquestes formacions s'han de fer per a cada subcontracta que entri nova a l'obra i s'ha de dur a terme un seguiment amb unes llistes en què signarà cadascun dels operaris per acreditar que han rebut aquesta formació.

Sistema de control continu

Les obres d'urbanització i de grans infraestructures de durada superior a tres mesos han de disposar d'un servei am-

biental que farà un seguiment periòdic de l'impacte acústic de l'obra. Aquest seguiment només el pot dur a terme una entitat de protecció de la contaminació acústica (EPCA) inclosa en el registre de la Generalitat de Catalunya.

2.5.1.2b Implantació i execució de l'obra

A continuació es descriuen els condicionants que cal tenir en compte, i es diferencia la implantació inicial, i potser única, de l'obra en l'espai públic amb els possibles canvis de fase que generin una alteració de l'ocupació, així com les actuacions puntuals fora de l'àmbit d'obra:

Emissió de fums o gasos

- Els motors, tant de vehicles com de maquinària, han d'estar en funcionament el temps estrictament necessari per desenvolupar l'activitat. No s'han de mantenir motors en espera durant un temps superior a tres minuts.
- S'ha de circular per l'interior del recinte d'obra sense fer acceleracions brusques i amb una velocitat inferior a 20 km/h.
- S'ha de garantir que els vehicles utilitzats a l'obra no emeten més fums o gasos que els que permet la normativa vigent i controla la ITV.
- Els processos que comportin emissions oloroses que superin el llindar de perceptibilitat olfactiva s'han de dur a terme en tallers sempre que sigui possible. En cas que no sigui possible, s'han de dur a terme en condicions de mínima molèstia. En zones tan allunyades com sigui possible dels habitatges, amb absència de vent, etcètera.
- Es prohibeix encendre focs a l'àrea de treball.
- En cap cas no es poden vessar al cla-vegueram fums, gasos, vapors, bafs ni qualsevol altre efluent contaminat.

Emissió de pols

- En general, en condicions de fort vent cal evitar o reduir les operacions que impliquin l'ús de materials pulverulents o que puguin generar pols.
- Per retirar els fins o material granular acumulat a causa de les obres en l'àmbit afectat cal escombrar mecànicament o aspirar aquest material i la pols per minimitzar la formació de núvols. En cap cas s'ha d'aplicar aire a pressió per retirar la pols.
- S'ha de preveure la neteja periòdica dels camins o vies d'ús de la maquinària, dins i fora l'obra, per evitar l'aixecament de pols acumulada. Addicionalment, cal aplicar-hi una capa de graves si les zones de pas de vehicles és sobre terrenys pulverulents.
- S'han de regar, abans de manipular-los, els materials i les runes que puguin produir pols.
- Qualsevol càrrega, descàrrega, transport o abassegament de runes o material pulverulent s'ha de fer en contenidors, cobrint-los sempre amb lones o plàstics estancs. Els materials emmagatzemats no poden superar en més de 30 cm l'alçària del contenidor que els conté.
- La descàrrega d'enderrocs en desnivells s'ha de fer mitjançant conducció per tubs.
- El tall amb disc s'ha de fer a les zones més allunyades dels accessos als comerços o passos provisionals. El tall de peces s'ha de dur a terme preferiblement sobre una taula de tall amb guillotina, sobre una taula de tall amb radial i humectació o utilitzant altres sistemes per evitar l'emissió de pols.
- Cal prendre les mesures pertinents per tal d'evitar les roderes de fang o pols que deixen els camions sobre la xarxa viària quan surten de l'obra. Per fer-ho, les obres que disposin de prou espai han de destinar un espai mínim de 2x1 m a la sortida de l'obra (per exemple, zona de graves o solera de formigó o planxes del tipus Religa) a



- fer la neteja de les rodes mitjançant aigua a pressió.
- Qualsevol mesura proposada que comporti l'ús d'aigua, fa referència a aigua reutilitzada d'altres processos o freàtica, sempre que sigui possible.
- Tancar els elements necessaris per transportar i tractar el material pulverulent, com ara tamisos, garbells, classificadores, cintes transportadores, elevadors de materials i punts de transferència.

Soroll i vibracions

Els generadors elèctrics que s'instal·lin a la via pública, tenint en compte l'elevada emissió sonora que produeixen, han de complir els valors límit d'immissió establerts a l'Ordenança de medi ambient del 2011 o posterior vigent. En el cas que l'obra tingui una durada superior a tres mesos, s'han de substituir per una escomesa elèctrica, excepte en les obres d'urbanització. Els motors dels vehicles únicament han d'estar en funcionament el temps estrictament necessari per desenvolupar l'activitat. La maquinària utilitzada a les obres ha de disposar de les mesures correctores adequades i se n'ha de fer un bon ús per reduir-ne l'impacte acústic:

- Els equips de combustió han d'anar equipats amb silenciadors de gasos de combustió i sistemes esmorteïdors de soroll i vibracions.

- Els martells pneumàtics, autònoms o no, han de disposar d'un mecanisme silenciador de l'admissió i l'expulsió d'aire.
- Els compressors i la resta de maquinària sorollosa han de funcionar amb la tapa del motor tancada i amb tots els elements de protecció instal·lats, pel fabricant o bé amb posterioritat, per amortir els sorolls.
- Cal evitar conductes que, de manera directa o indirecta, suposin la supressió dels elements aïllants o esmorteïdors del soroll de la maquinària, especialment de martells i motors.

Els responsables de les obres han d'adoptar les mesures oportunes per evitar que els nivells sonors produïts per les obres esmentades, així com els generats per la maquinària auxiliar, excedeixin els valors límit establerts per a la zona (vegeu l'Annex II.3 de l'OMA 2011, o posterior vigent) on es desenvolupen, i cal arribar, si és necessari, al tancament de la font sonora amb la instal·lació de silenciadors acústics, o bé ubicar la font de soroll a l'interior de l'estructura en construcció un cop que l'estat de l'obra ho permeti.

Les planxes metàl·liques sobre les rases s'han de fixar correctament i s'han d'utilitzar elements que evitin el contacte planxa-planxa o planxa-paviment, de manera que no facin soroll quan hi passin vehicles o vianants per damunt. També és important mantenir i fixar les tanques de manera que no facin soroll quan xoquin entre elles. En qualsevol cas, cal prioritzar l'ús de tancaments horitzontals de PVC en substitució de les planxes, tal com s'indica a l'apartat 2.4 "Afectació a la mobilitat".

Cal que el personal de l'obra es comuniqui sense cridar i eviti l'ús d'equips de música per no molestar la ciutadania.



Les tanques i les planxes de pas s'han de manipular amb cura sense arrossegar-les.

Les operacions de càrrega i descàrrega s'han de fer evitant impactes per minimitzar el soroll.

En els treballs de pavimentació, sempre que la geometria i les característiques de tall ho permetin, s'ha d'utilitzar la guillotina com a eina de tall.

S'han de coordinar els horaris d'actuació de les activitats més sorolloses amb els horaris d'activitat dels comerços afectats per minimitzar les afectacions.

Canvis de fase que modifiquin o comportin una alteració de l'ocupació de l'obra o actuacions puntuals fora de l'àmbit de l'obra

Si l'execució de l'obra comporta canvis de fase que impliquin la modificació o l'alteració de l'àmbit de l'obra, i per tant, de l'ocupació de l'espai públic, s'han de respectar tots els condicionants esmentats al subapartat 2.5.1.2a descrit anteriorment.

S'han de dur a terme les accions informatives corresponents que s'hagin programat en funció d'aquest canvi o de l'actuació puntual.

Aixecament, si escau, de la fase anterior o restitució de l'espai afectat per l'actuació puntual, d'acord amb els condicionants de neteja i ordre de l'apartat 2.3 d'aquest capítol.

2.5.1.2c Aixecament i final d’obra

La retirada dels tancaments i altres elements d’obra s’ha d’executar minimitzant el soroll, l’emissió de pols i de vibracions. Cal evitar impactes en la càrrega d’elements als sistemes de transport.

Un cop retirades les tanques i tots els abassegaments de materials, cal fer la neteja de fang i pols de la zona afectada per les obres abans d’entregar l’obra a l’entitat o organisme corresponent. Aquestes tasques de neteja s’han de fer amb escombradora i aigua a pressió, si escau.

Les especificacions en relació amb les operacions en les diferents fases de l’obra també són aplicables a les actuacions de reparació que es facin durant el període de garantia de l’obra. Aquestes actuacions, pel que fa als aspectes tractats en aquest apartat, s’han de considerar com una obra en si.

2.5.2 Residus i neteja de l’obra

L’objecte d’aquest subapartat és establir les mesures i els criteris de bona qualitat per tal que l’obra mantingui net l’àmbit afectat, s’hi disposin i gestionin adequadament els residus i s’hi promogui la recollida selectiva.

2.5.2.1 Prescripcions generals

En aquesta secció es descriuen conceptes que s’han de tenir en compte relacionats amb les afectacions generades pels residus i la neteja de l’obra.

Els criteris que es descriuen en aquest capítol són complementaris, si no s’han inclòs ja, dels que recull l’annex de seguiment i salut de l’obra del projecte aprovat.

Els criteris que s’han de seguir en totes les fases de l’obra són els següents:

Neteja

- Per aquest ordre de prioritat, s’ha d’evitar, reduir i controlar qualsevol tipus de brutícia, residu o acumulació de materials que es produeixi a l’obra, o per causa de l’obra, que pugui alterar les condicions de neteja i ordre i afectar l’espai públic.
- S’ha de prevenir, amb els mitjans que siguin necessaris, l’embrutiment dels espais públics pròxims a l’obra, l’acumulació de materials com ara morter o sorres sobre el paviment, l’escampadissa de materials pels voltants, especialment les restes granulars que poden causar risc de caiguda a persones i motoristes, i l’afectació als béns situats a l’espai públic.
- Els contractistes s’han de fer càrrec, en tot moment, de la neteja de l’espai públic pròxim a l’obra afectat per les obres.
- Cal prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària en la sortida dels camions de l’obra. S’ha de destinar un espai de 2x1 m, a la sortida de l’obra, on cal fer la neteja de les rodes mitjançant aigua a pressió, preferiblement reutilitzada d’altres processos.
- El contractista és l’encarregat de mantenir net de deixalles i fullaraca l’àmbit interior de l’obra.
- S’han de mantenir funcionals els sistemes de drenatge susceptibles d’obturació a causa dels residus o materials granulars originats per l’obra o per la falta de neteja.



35
Hàbitat Urbà
Manual de Qualitat de les Obres a la ciutat de Barcelona

Residus

En general, la generació de residus s’ha de tractar de la manera següent: prioritzar la prevenció de generació de residus; si no es pot prevenir, cal prioritzar-ne la reutilització; si no es poden reutilitzar, cal prioritzar-ne el reciclatge; i només com a última opció, cal enviar-los a l’abocador.

Segons el cas, cal procedir respectant els condicionants següents:

- Previsió d’espais, com més reduïts millor, per emmagatzemar i segregar els residus per fraccions dins l’àmbit d’obra, sempre amb contenidors especials o amb un tancat perimetral.
- Els residus de la construcció s’han de transportar a través d’una empresa inscrita al Registre d’empreses transportistes de residus de la construcció de l’Agència de Residus.
- La gestió dels residus generats a l’obra s’ha de dur a terme a través d’una empresa inscrita al Registre general de gestors de residus de Catalunya. Es poden consultar els gestors que hi són inscrits al web de l’Agència de Residus de Catalunya: <http://www.arc-cat.net>
- Quan es tracti de residus especials, a més, s’han d’haver transportat al gestor autoritzat a través d’un transportista autoritzat per l’Agència de Residus. Els transportistes autoritzats també es poden consultar a l’Agència de Residus de Catalunya.
- Si en les excavacions i buidades de terres es troben antics dipòsits o canonades, no detectats prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, s’han de buidar prèviament i aïllar els productes corresponents de l’excavació per evacuar-los de manera independent de la resta i lliurar-los a un gestor autoritzat.
- A l’hora de retirar materials de fibrociment o amiant cal fer-ho a través

d’una empresa inscrita al Registre d’empreses amb risc per amiant (RERA) i cal lliurar als responsables de l’obra la documentació que acrediti que s’ha seguit el procediment descrit en la legislació vigent.

- S’ha de disposar d’una llista dels residus que es generen, identificats per codi, segons el Catàleg europeu de residus vigent (codi CER). El catàleg es pot consultar al web de l’Agència de Residus de Catalunya: <http://www.arc-cat.net> → Consultes i tràmits → Consulta al catàleg europeu de residus
- Els materials o residus catalogats com a especials, com ara olis usats, lubricants, bateries, piles, restes de pintura, etcètera, s’han d’emmagatzemar separatament de la resta de residus, en indrets estancs i, si és possible, tancats (fora de les zones de trànsit, sobre superfícies impermeabilitzades o cubetes de contenció, protegides de la pluja i els rajos de sol, etcètera). Cal tenir-los clarament identificats i localitzats dins l’obra, i han de dur inscrita la data d’inici de l’emmagatzematge.
- Els materials o residus especials no poden estar a l’obra més de sis mesos.
- En qualsevol cas, cal evitar el vessament d’olis, greixos i altres residus líquids tòxics procedents de la maquinària.
- En cap cas, el contingut de materials residuals no pot excedir el nivell més baix del límit superior del contenidor o del recipient. Mentre no s’utilitzin, els recipients de runa han d’estar tancats, de manera que no es puguin produir abocaments a l’exterior.
- En el moment que el contenidor recipient de residus o runes arribi a la seva capacitat màxima, el contractista ha de gestionar-ne la retirada immediatament. En qualsevol cas, no es poden deixar al carrer recipients de residus o runes més de 24 hores.
- Els sacs i contenidors han d’estar sempre dins dels límits de l’obra.

36
Hàbitat Urbà
Manual de Qualitat de les Obres a la ciutat de Barcelona



- Els sacs de runa han de ser d'un sol ús.
- Els contenidors metàl·lics de més de 5 m³ de capacitat es consideren especials i estan regulats per una normativa especial a l'Ordenança de medi ambient de l'Ajuntament de Barcelona.
- No es poden acumular terres ni runes directament sobre el paviment de l'àmbit de domini públic, excepte en cas que s'aprofitin les terres procedents de l'excavació per al rebliment de cales. En aquest cas, s'han d'apilar al llarg del traçat de l'obra si el rebliment es fa el mateix dia o, si no, en contenidors o sacs situats dins del perímetre tancat.
- Les aigües residuals resultants de la neteja de maquinària s'han de recollir en un punt de neteja per tal de gestionar-les correctament i destinar-les a abocadors autoritzats.
- Està prohibit efectuar qualsevol tipus d'abocament a la xarxa de clavegueram públic. En casos excepcionals els mantenidors de la xarxa poden concedir aquest permís, sempre que els abocaments no siguin contaminants i segons les condicions del tram de xarxa (cal contactar amb la Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua de l'Ajuntament de Barcelona).
- Sempre que sigui possible, cal reutilitzar els residus generats a l'obra, com ara roques, terres de menys qualitat i àrids en general.
- S'han d'emmagatzemar tots els materials de l'obra per tal d'evitar que es malmetin i quedin inservibles: sobre palets o contenidors, convenientment tapats amb materials impermeables quan sigui necessari protegir-los de la pluja, i protegint dels rajos del sol els materials perillosos o fotosensibles.

2.5.2.2 Fases d'obra

A continuació, es descriuen els diferents conceptes que s'han de tenir presents per gestionar adequadament els residus i mantenir la neteja en cadascuna de les fases d'obra.

2.5.2.2a Abans de la implantació de l'obra

S'han de preveure les necessitats i la disposició d'espai necessari per ubicar-hi els contenidors o els espais d'abassegament que calen per dur a terme la gestió dels residus durant l'obra. Aquesta disposició d'espai s'ha de fer segons el Pla de seguretat i salut de l'obra i d'acord amb els criteris indicats a l'apartat 2.2 "Ocupació de l'espai públic per les obres".

El director d'obra s'ha de posar en contacte amb els serveis tècnics del districte i, conjuntament amb la Direcció de serveis de neteja i gestió de residus, coordinar la reubicació dels contenidors d'escombraries i possibilitar la gestió correcta dels residus dels veïns afectats, si es preveu que l'obra pot alterar el funcionament habitual dels punts de recollida de residus o papereres.

2.5.2.2b Implantació i execució de l'obra

Implantació i execució de l'obra

Un cop aprovades les condicions de les ocupacions, la implantació de l'obra s'ha de fer de manera neta i ordenada.

La implantació implica la instal·lació dels elements i els espais de gestió de residus previstos, al més aviat possible, i abans de començar qualsevol activitat d'obra que impliqui la generació de residus o runes.

Durant el desenvolupament de l'obra cal tenir en compte els criteris sobre residus i neteja descrits a la secció 2.5.2.1 d'aquest capítol.

Durant el desenvolupament de l'obra s'han de mantenir els accessos a l'obra nets i en bones condicions.

Canvis de fase que modifiquin o comportin una alteració de l'ocupació de l'obra o actuacions puntuals fora de l'àmbit de l'obra

Els canvis de fase que modifiquin o comportin una alteració de l'ocupació han de seguir el procediment que s'ha descrit a la secció 2.5.2.2a "Abans de la implantació de l'obra" i implantar i executar l'obra amb els mateixos criteris que s'han explicat en el punt anterior.

Les actuacions puntuals fora de l'àmbit d'obra s'han de dur a terme de manera neta i ordenada, i cal preveure i gestionar els residus que es generin conjuntament amb la resta de l'obra o per mitjà de mitjans auxiliars autoritzats per l'organisme corresponent.

Un cop acabada l'actuació puntual o una fase parcial de l'obra, s'han de complir els criteris de neteja i residus descrits a la secció 2.5.2.2c "Aixecament i final de l'obra".

2.5.2.2c Aixecament i final de l'obra

Un cop acabats els treballs, abans de procedir a l'aixecament de l'obra, cal fer la neteja i la gestió dels residus que continuen a l'obra i a l'àmbit exterior d'afectació (accessos d'obra). Després d'enllestir les tasques de neteja, s'han de retirar els elements de gestió de residus. Els espais ocupats per aquests elements s'han de netejar i, si escau, reposar els elements malmesos per les obres.

Les operacions que es duguin a terme per fer l'aixecament de l'obra (retirada

de tancaments, senyalització d'obra, etcètera) s'han de fer de manera neta i ordenada. Els espais ocupats pels tancaments i altres elements auxiliars que es retirin s'han de netejar i, si escau, reposar els elements malmesos per les obres.

La neteja i la gestió dels residus que es derivin de les actuacions relacionades amb l'obra i que es facin durant el període de garantia, s'han de dur a terme, si escau, com si fossin una obra en si i per a l'execució de les quals són vàlids els criteris descrits en aquest capítol.

2.5.3 Afectacions a les aigües del subsòl

Durant l'execució de l'obra hi ha diverses operacions que requereixen l'ús d'aigua i de productes químics que, si s'utilitzen o gestionen de manera incorrecta, poden ser una font de contaminació de les aigües a través de la xarxa de clavegueram, de les aigües subterrànies i del sòl, amb les conseqüències que aquest fet té en el medi i les dificultats que pot arribar a comportar-ne la descontaminació.

Aquest subapartat té un doble objecte:

- D'una banda, protegir la qualitat ambiental i sanitària de les aigües superficials i subterrànies, com també la xarxa de clavegueram, les estacions depuradores i altres instal·lacions del sistema de sanejament, tant en la integritat estructural com en el funcionament i, consegüentment, protegir la qualitat dels medis receptors i, en particular, del mar litoral, dels rius Besòs i Llobregat i de la riera de Vallvidrera.
- I, de l'altra, protegir la qualitat ambiental del sòl i del paviment de la ciutat per garantir-ne l'ús, mantenir-ne la integritat estructural i evitar-ne la contaminació, el deteriorament o la falta de neteja.

2.5.3.1 Prescripcions generals

En aquesta secció es descriuen conceptes que s'han de tenir en compte per evitar l'afectació a les aigües del subsòl amb les activitats que es desenvolupin per executar l'obra.

Esgotament de les aigües subterrànies

Les obres que requereixin executar un esgotament del nivell freàtic han de complir el Protocol per a l'esgotament del freàtic per a obres de l'Ajuntament de Barcelona. (vegeu l'Annex 2.5.3 d'aquest manual). En tots els casos, cal fer un estudi hidrogeològic que indiqui: el cabal d'extracció necessari per fer l'esgotament de l'obra; el nombre i la profunditat dels pous d'extracció; el descens produït amb aquest cabal i el radi d'influència del descens provocat.

L'estudi hidrogeològic ha de justificar que no es produeixin trencaments hidràulics, generació de subsidència a l'entorn de l'esgotament, així com problemes d'assentament en edificis i espai públic de l'entorn.

L'estudi hidrogeològic ha de preveure l'efecte barrera i l'entollament que les edificacions o infraestructures poden generar a l'entorn. En cada cas s'ha d'avaluar l'ascens màxim del nivell freàtic que les construccions poden generar, en funció de les característiques litològiques del terreny i les característiques estructurals de les edificacions de l'entorn.

Abans d'iniciar les obres, cal fer una mesura del nivell freàtic per comprovar que s'ajusta a la previsió feta a l'estudi hidrogeològic i, si s'hi observen diferències significatives (+0,50 m), cal dur a terme una revisió dels càlculs de l'estudi hidrogeològic.

Cal tenir en compte l'efecte sinèrgic que poden ocasionar altres esgotaments del freàtic d'obres de l'entorn.



En el procés d'execució de les obres s'han de fer controls quantitius i qualitius del procés d'esgotament: cabal extret, registre del nivell freàtic, analítiques de l'aigua d'esgotament, per tal que l'extracció del freàtic es pugui controlar d'acord amb les condicions de qualitat i termini establerts.

Per tal de protegir la qualitat de les aigües subterrànies, es desaconsella executar esgotaments del freàtic per sota de la cota 0 (nivell del mar); així com esgotar aigües subterrànies que tinguin una conductivitat superior a 6.000 microS/cm a 25 °C.

Un cop enllestits els sondeigs, pous i piezòmetres que s'hagin pogut executar durant l'estudi hidrològic s'han de clausurar d'acord amb el protocol establert per l'Agència Catalana de l'Aigua. Aquest protocol es pot consultar en el document "Criteris tècnics per al segellament de pous" que es pot descarregar del web:

<http://aca-web.gencat.cat/aca/app-manager/aca/aca/> → Gestió del medi → Aigües Subterrànies

Sòls i aquífers contaminats

Els estudis hidrogeològics, sondejors i afectacions estudiades en fase de projecte representen una mostra respecte a la totalitat de l'àmbit d'obra. Poden aparèixer en obra sòls i aquífers contaminats en les fases d'excavació de terres i esgotament de les aigües subterrànies que no s'hagin detectat en els sondejors. En cas d'indicis de contaminació de sòls i aigües subterrànies, cal assabentar-ne l'Agència de Residus de Catalunya i l'Agència Catalana de l'Aigua per determinar l'abast de la contaminació i el protocol que cal adoptar.

Galeries de captació i conducció d'aigua - Mines d'aigua

Les galeries de captació i conducció d'aigua són antigues infraestructures, en la major part dels casos de titularitat privada, i per aquest motiu és possible que no constin a l'arxiu municipal de mines. En tots els casos, cal garantir el curs i el desguàs de les aigües que poden circular per la mina, de manera que no afectin les construccions de l'àmbit objecte d'estudi i del seu entorn.

Cal seguir el procediment indicat per l'Ordenança de medi ambient de Barcelona (BOP 02-05-2011 o posterior vigent), a la secció de mines, pous d'aigua i aqueductes.

Pous de captació d'aigua

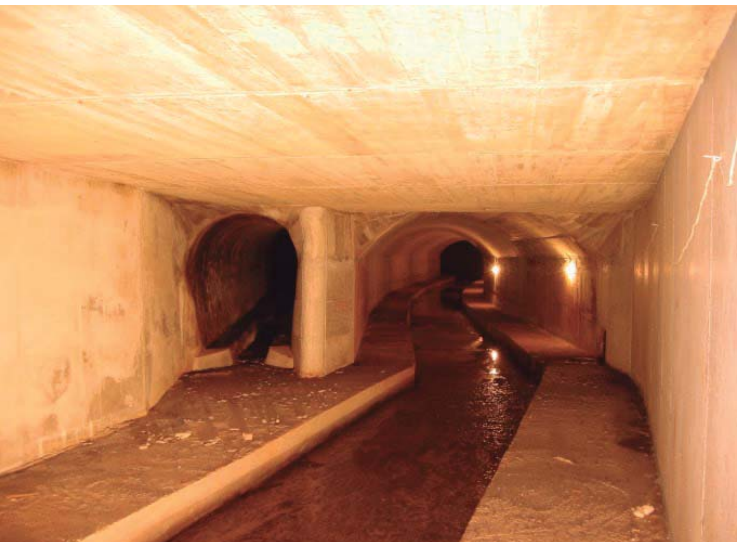
En la fase de condicionament del terreny i excavació de les obres poden aparèixer antics pous de captació d'aigua de titularitat privada, no previstos en el projecte executiu. Aquests pous són de gran diàmetre, d'entre 1,20 i 2 metres, i de poca profunditat.

Les característiques de l'obra poden considerar l'aprofitament d'aquest pou com un recurs hídric alternatiu, per als usos admesos, tenint en consideració que són necessàries l'autorització i la concessió prèvies de l'Agència Catalana de l'Aigua.

En cas de desestimar-ne l'aprofitament, és necessari clausurar el pou segons el protocol establert per l'Agència Catalana de l'Aigua.

2.5.3.2 Fases d'obra

A continuació es descriuen els diferents conceptes que s'han de tenir presents per evitar abocaments incontrolats susceptibles d'afectar el subsòl en cadascuna de les fases d'obra.



2.5.3.2a Abans de la implantació de l'obra

S'han de preveure les possibles afectacions al subsòl i dissenyar els elements i els espais de gestió necessaris per evitar els abocaments incontrolats. Aquest planejament s'ha de fer conjuntament amb el planejament dels elements i l'espai de gestió dels residus (vegeu la secció 2.5.2.1) i els criteris d'ocupació d'espai públic descrits a l'apartat 2.2. Les obres que requereixin dur a terme un esgotament del nivell freàtic, han de complir el protocol de l'Ajuntament de Barcelona així com elaborar l'estudi hidrogeològic tal com s'explica a la secció 2.5.3.1 d'aquest capítol.

2.5.3.2b Implantació i execució de l'obra

Un cop aprovades les condicions de les ocupacions i enllestits els estudis pertinents, es pot procedir a la implantació de l'obra. La implantació implica la instal·lació dels elements i els espais de prevenció d'abocaments incontrolats al més aviat possible, abans de començar qualsevol activitat d'obra que impliqui un possible risc d'afectacions al subsòl. Durant l'execució de l'obra, es poden detectar sòls i aquífers contaminats, galeries de captació i conducció d'aigua de mines d'aigua i pous de captació d'aigua antics. En qualsevol dels casos, la direcció facultativa de l'obra és la responsable de l'acompliment dels protocols establerts per a cada cas, tal com s'indica a la secció 2.5.3.1 d'aquest capítol.

Durant el desenvolupament de l'obra s'han de tenir en compte els criteris preventius següents:

- S'ha de controlar, per reduir o evitar sempre que sigui possible, qualsevol afectació a les aigües o al sòl que es produeixi a causa de les activitats de l'obra i que pugui alternar-ne la qualitat o la composició.
- Les aigües derivades de la neteja de maquinària (inclosa la neteja de formigoneres) no s'han d'abocar directament als embornals o escocells, tant si estan dins de l'obra com fora de l'àmbit. Cal habilitar espais de neteja de maquinària i d'abocament controlat i impermeabilitzar la zona mitjançant dipòsits o contenidors. Els residus que en resultin cal gestionar-los a través d'un abocador autoritzat.
- Totes les possibles fonts contaminants de l'obra s'han de situar lluny d'embornals, punts d'infiltració i altres elements que puguin afectar la xarxa de sanejament, el sòl o les aigües superficials o freàtiques.
- Els combustibles, olis i altres productes químics líquids que siguin imprescindibles per a l'execució de l'obra han de disposar de cubetes de retenció estanques i han d'estar abassegades damunt de superfícies impermeables.
- Al costat dels abassegaments de productes químics, cal tenir a l'abast sepiolita, sorra o qualsevol altre element absorbent similar per poder actuar amb rapidesa davant un vessament accidental i, així, evitar possibles afeccions a les aigües o al sòl.
- Està prohibit efectuar qualsevol tipus d'abocament a la xarxa de clavegueram públic. En casos excepcionals, els mantenidors de la xarxa poden donar aquest permís, sempre que els abocaments no siguin contaminants i segons les condicions del tram de xarxa en concret. Aquest permís es pot obtenir contactant amb la Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua de l'Ajuntament de Barcelona.

- Qualsevol material de l'obra que s'hagi d'acumular s'ha de situar sobre palets o en contenidors, mai sobre el paviment directament, i sempre dins del recinte de l'obra.
- Els tancaments d'obra han de permetre el drenatge correcte de les aigües de manera que no s'acumulin tolls d'aigua sobre els paviments.
- En tot moment les instal·lacions pròpies de l'obra han de garantir l'accessibilitat de tots els elements del clavegueram per permetre-hi les tasques d'inspecció i manteniment corresponents.
- El recinte d'obra no pot modificar l'escorrentiu de les aigües superficials, i s'ha de garantir que la zona d'obra no incrementi el cabal d'aigua de pluja fora del recinte d'obra. Si per raons tècniques, en qualsevol fase de l'obra, es modifica l'escenari original de l'escorrentiu superficial, s'ha d'instal·lar una xarxa de drenatge complementària.
- L'ús de maquinària pesant d'obra i l'abassegament de terres i material d'obra no pot, en cap cas, induir sobrecàrregues en la xarxa de drenatge i clavegueram que en puguin comprometre la integritat estructural, sense un estudi tècnic previ.
- Els reblerts i les terres vegetals d'aportació que s'utilitzin han de complir les especificacions del projecte (o si no n'hi ha, els criteris municipals) quant a qualitat i procediment de col·locació. No es poden fer servir runes per omplir buits al subsòl.
- Cal evitar la reposició d'olis i combustibles en la maquinària a l'obra. Si és inevitable fer-ho, s'ha de fer lluny de la xarxa de drenatge i clavegueram, i protegint el sòl amb elements impermeabilitzants que permetin retenir les possibles pèrdues.
- Es prohibeix l'amassament de formigó directament sobre el sòl, tant dins de l'àmbit de l'obra com fora. En aquest sentit, és obligatori l'ús de la formigona o la pastera.

- S'ha de racionalitzar l'ús d'aigua a l'obra i es prohibeix totalment deixar-hi mànegues d'aigua obertes o amb fuites. En aquest sentit, s'han de revisar periòdicament i fer un manteniment correcte de totes les conduccions d'aigua de l'obra per tal de detectar possibles fuites i solucionar-les.
- S'han de mantenir funcionals els accessos a l'interior del clavegueram públic per tal de permetre-hi les tasques de manteniment. En casos excepcionals, els mantenidors de la xarxa poden donar permís per afectar aquests accessos. Aquest permís es pot obtenir contactant amb la Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua de l'Ajuntament de Barcelona.

Canvis de fase que modifiquin o comportin una alteració de l'ocupació de l'obra o actuacions puntuals fora de l'àmbit de l'obra

Els canvis de fase que modifiquin o comportin una alteració de l'ocupació, així com les actuacions puntuals han de seguir el procediment descrit a la secció 2.5.3.2a “Abans de la implantació de l'obra” i implantar i executar l'obra amb els mateixos criteris que s'han explicat en el punt anterior.

Un cop acabada l'actuació puntual o una fase parcial de l'obra, aquesta ha de complir els criteris descrits a la secció 2.5.3.2c “Aixecament i final de l'obra”.

2.5.3.2c Aixecament i final de l'obra

S'han de retirar els elements de prevenció d'abocaments incontrolats. Els espais ocupats per aquests elements s'han de netejar i, si escau, reposar els elements malmesos per les obres.

Les activitats que es derivin de les actuacions relacionades amb l'obra i que es facin durant el període de garantia s'han d'executar, si escau, com si fossin una

obra en si. Per a aquestes activitats són vàlids els criteris preventius descrits en aquest capítol.

Els sondeigs, pous i piezòmetres que s'hagin executat durant l'obra o durant l'elaboració de l'estudi hidrològic s'han de clausurar d'acord amb el protocol establert per l'Agència Catalana de l'Aigua. Aquest protocol es pot consultar en el document “Criteris tècnics per al segellament de pous” que es pot descarregar del web:

<http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca/> → Gestió del medi → Aigües Subterrànies

Una vegada enllestides les activitats i retirats tots els elements de l'obra, s'ha de garantir que el paviment no ha sofert modificacions i es conserva la topografia original, de manera que no es puguin generar tolls d'aigua ni punts baixos.



2.5.4 Protecció dels espais verds

L'objecte d'aquest subapartat és establir les indicacions que cal seguir per protegir els espais verds afectats directament o indirectament per les obres, a fi de preservar la qualitat ambiental i la vegetació de la nostra ciutat.

Aquest subapartat és aplicable als espais verds formats pels sòls següents:

- El sistema d'espais lliures integrat pels parcs urbans qualificats pel Pla general metropolità de Barcelona de zona 6 i els parcs forestals qualificats de zones 27, 28 i 29 pel mateix Pla.
- Els sòls amb vegetació que pertanyen al sistema viari bàsic, qualificat de zona 5 pel Pla general metropolità.
- Els sòls amb vegetació, de titularitat pública o privada, no ocupats per l'edificació.

Les zones del Pla general metropolità es poden consultar a l'enllaç següent:
<http://www3.amb.cat/normaurb2004/Docs/normes.htm>

Aquestes consideracions són aplicables a qualsevol obra o actuació que pugui alterar directament o indirectament els espais verds en una part o en la seva totalitat.

S'ha de tenir en compte l'existència dels elements afectats als espais verds des de la fase d'implantació fins al final d'obra, i la gestió que s'ha de fer d'aquests elements durant l'execució de la mateixa obra.

2.5.4.1 Prescripcions generals

En aquesta secció es descriuen conceptes que s'han de tenir en compte relacionats amb les afectacions a l'espai verd que provoca l'obra. Aquests aspectes, que poden ser comuns en les tres fases de l'obra, són els següents:

Protecció dels espais verds

- Si abans o durant el transcurs de l'obra es preveu que hi hagi afectació als espais verds, s'ha de comunicar a l'organisme corresponent a fi de rebre l'informe vinculant en què es concretaran les mesures de protecció que cal seguir.
- Les obres en espais verds s'han d'executar de manera que afectin com menys millor les àrees plantades.

Retirada i reposició d'arbrat

- L'organisme competent ha d'emetre un informe preceptiu i exigir la constitució d'un dipòsit que garanteixi la reposició dels elements vegetals afectats, d'acord amb la valoració Norma Granada que se'n faci d'acord amb el que preveu l'ordenança aplicable vigent.
- Els elements vegetals que per a l'execució de les obres s'hagin de remoure o suprimir i es puguin trasplantar amb possibilitats de supervivència es poden lliurar a l'organisme municipal competent perquè els replanti en un lloc adequat. El cost d'aquest trasllat anirà a càrrec del responsable de l'actuació.
- Quan el trasllat d'un element vegetal d'estrat arbori no sigui sostenible o no sigui possible el manteniment del mateix nombre i tipus d'elements vegetals existents, dins del mateix àmbit o en un altre de la ciutat, el propietari ha de preveure una indemnització econòmica per la seva pèrdua a favor de l'Ajuntament. La valoració s'ha de fer d'acord amb la Norma Granada. En cas que el projecte de la reforma tingui en compte la replantació de nova vegetació, el seu valor Norma Granada s'ha de detreure del valor Norma Granada de la plantació que s'elimina. En cas que la nova plantació no cobreixi el valor de la plantació destruïda cal abonar la diferència.

- Qualsevol retirada d'arbrat s'ha de comunicar als ciutadans mitjançant "avis d'escala" segons el mètode que l'estratègia de comunicació de l'obra (vegeu l'apartat 2.1) estableixi.
- Si l'organisme municipal competent ho considera oportú, prèviament a l'execució de les obres i a càrrec del promotor o contractista, els arbres i les plantacions afectats s'han de traslladar al lloc que es determini. Les operacions les ha de dur a terme l'entitat gestora competent autoritzada per l'Ajuntament.
- L'Àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans de l'Ajuntament de Barcelona disposa dels plecs de condicions tècniques per a obres de jardineria que s'han de complir obligatòriament. Aquests plecs es poden consultar a l'apartat de documentació del web següent:
<http://w110.bcn.cat/portal/site/Medi-Ambient/>

2.5.4.2 Preservació dels espais verds en les fases d'obra

A continuació es descriuen els diferents conceptes que s'han de tenir presents per gestionar adequadament el verd en cadascuna de les fases d'obra.

2.5.4.2a Abans de la implantació de l'obra

En el projecte s'han d'assenyalar tots els elements vegetals i l'arbrat existent a l'espai públic que estiguin en l'àmbit d'obra a l'organisme municipal competent, que n'emetrà l'informe previ preceptiu.

Quan per motius d'ocupació o execució d'una obra sigui necessària la retirada de jocs infantils, zones de la tercera edat (aparells gimnàstics), àrees de gossos, així com la senyalització o qualsevol element vinculat a una àrea verda de l'espai públic, cal contactar amb l'organisme municipal competent, tal com s'indica a l'Annex 2.3 "Llista de serveis i elements urbans afectats per les obres".



Les actuacions en l'arbrat susceptible de ser afectat s'han de fer abans de l'inici de les activitats d'obra.

2.5.4.2b Implantació i execució de l'obra

Cal protegir l'arbrat afectat dins l'àmbit d'obra i deixar, al voltant de cada arbre, una franja de 2 metres de radi de zona no ocupada per evitar-ne la compactació; per tant, en aquesta zona, que inclou l'escocell, no s'hi pot fer abassegament de materials ni s'hi poden col·locar casetes d'obra, ni hi pot transitar maquinària. Si no és possible impedir el trànsit, la superfície del sòl al voltant de l'arbre s'ha de recobrir amb una capa de material de drenatge (grava) de 20 cm de gruix, sobre la qual cal col·locar un revestiment de taulons o d'algun altre material similar. En espais oberts, cal protegir els arbres amb una tanca de fusta d'1,2-1,8 m d'alçària, a una distància de 2 m de la capçada (5 m en arbres columnars).

Cal protegir els troncs dels arbres que es poden veure afectats per l'execució o l'ocupació de l'obra mitjançant taulons de fusta de 2 metres d'alçària, ben lligats amb elements que no siguin corrosius ni malmetin el tronc o bé cal anellar-los amb pneumàtics.

En cas que es tracti d'agrupacions d'arbres, s'han d'aïllar en conjunt de l'àmbit d'obra mitjançant tanques metàl·liques del tipus Rivisa, de 2 metres d'alçària, a una distància de 2 m de la capçada (5 m en arbres columnars).

2. CRITERIS GENERALS PER A LES OBRES QUE AFECTEN L'ESPai PÚBLIC

Està prohibit lligar o ancorar cap objecte als arbres. No es poden utilitzar els arbres com a suport de tanques, senyals o instal·lacions elèctriques o similars.

S'ha d'evitar obrir rases a menys d'1 metre de l'escocell dels arbres. En cas que no sigui possible, les rases a menys d'1 metre s'han d'obrir manualment i, en cas d'haver de tallar arrels, és necessària la supervisió de l'organisme municipal competent per valorar una possible poda correctora de la capçada per contrarestar la pèrdua eventual d'arrels.

En cas que l'obra afecti parcialment un arbre, cal contactar amb l'organisme municipal competent per planificar l'operació més adequada per protegir-lo: trasplantament, poda de la part que afecta, etcètera.

Els parterres i les zones enjardinades s'han de protegir de les petjades i del trànsit i mantenir-los lliures d'escombraries, runa o restes de construcció, abocaments de productes tòxics, etcètera. Tampoc no s'hi pot efectuar l'abassegament de materials ni posar-hi cases d'obra.

En cas que l'obra afecti una part d'un jardí, cal modificar el sistema de reg, de manera que pugui continuar subministrant la zona no afectada. Un cop acabada l'obra, cal refer la instal·lació de reg.

Quan dins de l'ocupació de l'obra hi hagi zones verdes concretes que necessitin reg i aquest no es pugui desenvolupar de manera normal des de l'exterior de l'obra, els responsables de l'obra han de regar periòdicament aquests elements.

La retirada de qualsevol element o mobiliari relacionat amb una zona verda ha d'estar coordinada amb l'organisme municipal competent per tal d'emmagatzemar-lo o reubicar-lo en un altre indret.



Quan es requereixi el trasplantament o la retirada d'arbres per a l'execució de l'obra, cal coordinar l'operació juntament amb l'organisme municipal competent i seguir, en tot moment, el protocol de retirada i trasplantament en viviers per tal de minimitzar les agressions que el trasplantament pugui ocasionar en l'arbrat. Aquesta operació s'ha d'executar d'acord amb els plecs de prescripcions tècniques de jardineria vigents disponibles al web de Medi Ambient i Serveis Urbans de l'Ajuntament de Barcelona.

A l'hora de reposar el sòl, s'han de mantenir els perfils de terra apta per a la plantació i de terra de textura sorrenca que requereix cada espècie. A més, cal preveure el sistema de drenatge:

- Arbres:
1 m (plantació)
+ 0,5 m (terra sorrenca)
+ drenatge
- Arbustos:
0,5 m (plantació)
+ 0,2 m (terra sorrenca)
+ drenatge
- Gespa:
0,3 m (plantació)
+ 0,2 m (terra sorrenca)
+ drenatge

Les aportacions de terra han de garantir que la qualitat es correspongui o sigui compatible amb el material de destinació quant a l'estructura (compactació) i la textura. A més, s'ha de restituir el nivell de sòl a la cota que hi havia anteriorment.

2. CRITERIS GENERALS PER A LES OBRES QUE AFECTEN L'ESPai PÚBLIC

2.5.4.2c Aixecament i final de l'obra

Abans de retornar l'espai públic ocupat per les obres cal contactar amb l'organisme municipal competent per coordinar les reposicions d'arbrat i instal·lacions de reg.

L'obra es donarà per acabada un cop l'organisme competent hagi emès l'informe preceptiu favorable que ha de tenir en compte els requeriments següents:

- En cas de nova urbanització cal entregar els plànols *as built*, capa de jardineria, reg i mobiliari.
- En cas de reposició, l'organisme competent ha d'haver autoritzat les espècies i els calibres dels arbres que formaran la vegetació.

Un cop s'hagi exhaurit el període de garantia acordat, el promotor ha de comunicar a l'organisme municipal competent les incidències que s'hagin produït en aquest període i indicar els arbres que no hagin assolit els estàndards previstos inicialment.

2.5.5 Auscultació de les obres

Aquest subapartat detalla les actuacions que s'han de tenir en compte en les obres de construcció, amb una especial incidència en el subsòl de la ciutat. Aquestes actuacions, que sens dubte produiran una millora substancial en la qualitat de vida dels ciutadans, són en molts casos d'una gran complexitat tècnica i tenen un impacte considerable en la trama urbana més propera durant la fase de construcció. Un dels possibles impactes és la variació, a causa de les obres, de l'estat del terreny en zones que serveixen de sustentació d'altres infraestructures o edificacions i que es controlen mitjançant un procés d'auscultació. Per aquesta raó, l'Ajuntament de Barcelona considera imprescindible conèixer l'estat de l'auscultació en funció del grau d'avanç de les obres des del

punt de vista tècnic, i estableix un procediment de seguiment que proporcioni un nivell d'informació adequada dels tècnics que treballen per al servei municipal en aquest tema que afecta tan directament en els ciutadans.

2.5.5.1 Prescripcions generals

En el cas de les obres municipals i privades s'ha de preveure, si no s'ha fet en el projecte executiu, la redacció i l'execució d'un pla d'auscultació (que ha d'incloure un pla de contingència) en els projectes de qualsevol obra, tant d'infraestructures com d'edificació, que són:

- Obra que impliqui una excavació d'una profunditat equivalent a un mínim de tres soterranis.
- Obra que impliqui una excavació sota freàtic o bombeig del mateix freàtic.
- Obra que impliqui excavació d'una profunditat equivalent a dos soterranis entre mitgeres.
- Obra que impliqui un canvi tensional en una infraestructura.
- Excavacions fetes a una distància horitzontal inferior:
 - Al doble de la seva profunditat respecte a infraestructures del transport o energètiques o estructures o edificis catalogats.
 - A la seva profunditat d'edificacions públiques o privades.

Se n'exclouen les obres:

- De canalitzacions de distribució.
- Clavegueram de xarxa local.

Per elaborar aquest document cal seguir la instrucció i el manual bàsic annexat per a l'elaboració del pla d'auscultació, del decret d'alcaldia publicat a la Gasetta Municipal, número 28, del 30-10-2011 (pàgines 2977-3018):

www.bcn.cat → Ajuntament (seu electrònica) → Normativa (Informació Administrativa) → Gasetta Municipal → Gasetes Municipals any 2011 → Gasetta Municipal número Gasetta Municipal número 28 del 30-10-2011

En el cas d'obres públiques no municipals, executades per altres administracions públiques, es recomana executar un pla d'auscultació equivalent als continguts del pla d'auscultació municipal descrit.

2.5.5.2 Auscultació en les fases d'obra

2.5.5.2a Abans de la implantació de l'obra

Pla d'auscultació

Les actuacions que ha de dur a terme l'operador són:

A. Fase de redacció de projecte

- Òrgan de contractació dels serveis de redacció del projecte (si el redacta un projectista extern). L'òrgan de contractació ha d'incloure als plecs de condicions l'obligació del redactor del projecte d'elaborar, juntament amb la resta del projecte, el Pla d'auscultació i el de contingència subsidiari.
- Redactor del projecte (si el redacten els serveis tècnics municipals). Ha de redactar el projecte constructiu inclouent-hi el Pla d'auscultació i el de contingència subsidiari seguint les recomanacions d'aquest document.

B. Fase de licitació de l'obra

- Òrgan de contractació de l'obra. L'òrgan de contractació ha d'incloure als plecs de condicions, el Pla d'auscultació i de contingència subsidiari, així com, si escau, les millores en el Pla d'auscultació que l'òrgan de contractació avalui en el procediment de valoració de les ofertes dels licitadors.

2.5.5.2b Implantació i execució de l'obra

Direcció d'obra

Prèviament a l'inici de l'obra, abans de l'aixecament de l'Acta de comprovació del replanteig, la direcció d'obra (per encàrrec de l'òrgan de contractació) ha d'elaborar, amb el màxim detall de concreció possible, el document d'aplicació pràctica del Pla d'auscultació del projecte, amb les millores eventuais que l'adjudicatari hagi pogut oferir en la fase de licitació. Aquest Pla l'ha d'executar en fase d'obra, un cop aprovat pel departament municipal gestor del contracte.

El departament municipal gestor del contracte

- Ha de revisar el Pla d'auscultació i l'ha d'aprovar, si escau.
- Ha d'enviar-ne un exemplar a la Direcció d'Infraestructures d'Urbanisme.
- En fase d'obra, ha d'establir els mecanismes necessaris perquè el personal tècnic qualificat vetlli pel compliment del Pla.
- En cas que alguns dels instruments assoleixin el llindar vermell, cal reportar-ho directament al personal tècnic de la Direcció d'Infraestructures.



3. DISPOSICIONS ADDICIONALS ESPECÍFIQUES SEGONS EL TIPUS D'OBRA

3. DISPOSICIONS ADDICIONALS ESPECÍFIQUES SEGONS EL TIPUS D'OBRA

En aquest capítol s'han recollit les disposicions específiques, segons la tipologia de l'obra, que s'han de complir addicionalment a les descrites al capítol 2 “Criteris generals per a les obres que afecten l'espai públic”.

La tipologia d'obres que s'han considerat en aquest capítol són les següents:

1. Obres d'urbanització
2. Obres d'infraestructures de serveis
3. Obres d'infraestructures de transport
4. Obres vinculades a l'edificació i als aparcaments
5. Obres d'enderrocs

En el cas que una obra o actuació estigui classificada en més d'una tipologia s'han de complir les disposicions addicionals descrites de totes les tipologies en les quals es consideri afectada.

L'estructura dels subapartats segueix l'estructura general del capítol 2, aplicada en cada tipologia d'obra (X):

- 3.X.1 Comunicació de les obres
- 3.X.2 Ocupació de l'espai públic per les obres
- 3.X.3 Serveis i elements urbans afectats durant les obres
- 3.X.4 Afectació a la mobilitat
 - 3.X.4a Tancaments i barreres
 - 3.X.4b Senyalització de les obres
 - 3.X.4c Afectacions de les obres a les instal·lacions de regulació i control del trànsit i a la gestió de la regulació semafòrica
 - 3.X.4d Garantia de pas i adequació dels itineraris de vianants i desviaments provisionals de vehicles
- 3.X.5 Afectacions al medi
 - 3.X.5a Emissions Atmosfèriques
 - 3.X.5b Residus i neteja de l'obra
 - 3.X.5c Afectacions a les aigües del subsòl
 - 3.X.5d Protecció dels espais verds
 - 3.X.5e Auscultació de les obres

3.1 OBRES D'URBANITZACIÓ

En les últimes dècades, la ciutat de Barcelona ha consolidat uns estàndards d'urbanització per als espais públics, diferenciadors de la ciutat, que pretenen unificar uns criteris de qualitat d'execució, de materials i d'utilització d'elements per garantir el manteniment posterior d'aquestes urbanitzacions a través dels serveis municipals i evitar la dispersió d'elements que s'han d'instal·lar a la via pública.

Les especificacions particulars o addicionals al capítol 2 en aquesta tipologia d'obra estan relacionades amb els subapartats següents:

- 3.1.1 Comunicació de les obres
- 3.1.2 Ocupació de l'espai públic per les obres
- 3.1.3 Serveis i elements urbans afectats durant les obres
- 3.1.4 Afectació a la mobilitat:
 - 3.1.4a Tancaments i barreres
 - 3.1.4b Senyalització de les obres
 - 3.1.4d Garantia de pas i adequació dels itineraris de vianants i desviaments provisionals de vehicles

Les obres d'urbanització que es tracten en aquest apartat són les següents:

- Obres d'urbanització en espais no urbanitzats
- Obres de reurbanització o millora d'una zona ja urbanitzada



3.1.1 Comunicació de les obres

Els criteris establerts en aquest apartat s'afegeixen als criteris fixats a l'apartat 1 “Comunicació de les obres” del capítol 2 “Criteris generals per a les obres que afecten l'espai públic”.

Per executar aquest tipus d'obres es recomana tenir en compte la taula de productes informatius següent, en funció de l'impacte de les obres en l'espai públic (descriu a l'apartat 2.1), que mostra les possibles propostes que cal tenir en compte a l'hora de definir l'estratègia de comunicació:

Producte de comunicació	Tipus A, ciutat	Tipus B, districte	Tipus C, carrer
Cartells d'obra	●	●	●
Avís d'escala	●	●	●
Carta	●	●	●
Fullet	●	●	
Avís especial d'afectacions a l'arbrat	●	●	●
Lones	●	●	●
Anunci a la premsa (espai publicitari)	●	●	
Mitjans de comunicació propis de l'Ajuntament (webs d'obres...)	●	●	●
Mitjans de comunicació (notes de premsa)	●	●	
Contacte directe amb els afectats (reunions, telèfon, comissió de seguiment...)	●	●	●



En cas d'obres d'altres administracions, es recomana tenir en compte els requeriments de l'Ajuntament de Barcelona per efectuar les seves pròpies obres. En qualsevol cas, cal coordinar la comunicació que s'ha de dur a terme amb el departament de comunicació corresponent de l'Ajuntament de Barcelona.

3.1.2 Ocupació de l'espai públic per les obres

L'ocupació de les obres d'urbanització és un dels aspectes més sensibles, ja que afecta directament vianants, veïns i comerciants. És per això que cal fer la proposta d'ocupació considerant les fases necessàries per minimitzar aquestes afectacions. En general, aquests tipus d'obres comporten una ocupació que afecta calçades i, per tant, han de passar pel Comitè d'Obres (vegeu l'apartat 2.2).

En la planificació d'actuacions s'han de localitzar i tenir en compte les infraestructures de transport i de serveis soterrades (túnels viaris i ferroviaris, estacions de transport públic, pàrquings, prismes de serveis, col·lectors formats per estructures, etcètera). Cal assegurar que en cap moment les maniobres de construcció no implicaran transmissions de càrregues que posin en risc la integritat estructural de la infraestructura soterrada existent.



3.1.3 Serveis i elements urbans afectats durant les obres

Les obres d'urbanització són les actuacions que afecten més els serveis i els elements urbans durant la seva execució. És per aquest motiu que s'ha de tenir una cura especial en la planificació de les tasques de demolició de paviments i s'ha d'haver detectat prèviament els serveis existents. Si els SSAA no s'han tingut en compte en el projecte, o hi ha hagut modificacions des que es va redactar el projecte a l'inici de l'obra, l'entitat ACEFAT pot proporcionar aquest tipus d'informació mitjançant l'aplicatiu e-Gios (vegeu l'Annex 2.2 “Òrgans competents que autoritzen o tramiten les ocupacions de l'espai públic i en determinen les condicions”).

La informació facilitada per l'ACEFAT s'ha de contrastar amb l'observació sobre el terreny, amb el suport dels tècnics de les companyies afectades i amb una detecció rigorosa dels serveis mitjançant l'ús de georadars o l'execució de les cales necessàries.

Tota aquesta informació prèvia no evita haver de dur a terme els treballs d'enferroc o moviment de terres amb els mitjans adequats, amb una previsió dels possibles serveis soterrats.

Les connexions dels nous serveis als existents s'han de tramitar mitjançant la mateixa entitat ACEFAT (vegeu l'Annex 2.2) a excepció dels claveguerons, els quals estaran determinats per la Direcció del Cicle de l'Aigua, que entre altres temes gestiona tota la xarxa de clavegueram de Barcelona.

Els nous elements urbans que s'implantin o restitueixin han de complir la instrucció d'alcaldia d'elements urbans de l'Ajuntament de Barcelona vigent (vegeu l'apartat 2.3 i l'annex corresponent).

3. DISPOSICIONS ADDICIONALS ESPECÍFIQUES
SEGONS EL TIPUS D'OBRA

Les noves urbanitzacions o reurbanitzacions han de complir els plecs municipals corresponents si no s'han previst en projecte executiu.

En cas que s'afectin les impermeabilitzacions de les infraestructures soterrades, s'han de restituir perquè la infraestructura existent quedi protegida.

3.1.4 Afectacions a la mobilitat

3.1.4a Tancaments i barreres

A causa de la durada prolongada d'aquest tipus d'obra, les tanques han de ser preferiblement metàl·liques, altes i amb malla d'ocultació segons els criteris descrits al subapartat 2.4.1a, per evitar projeccions de pols i altres materials d'obra, o d'altres que ofereixin unes garanties iguals o millors que les descrites i tinguin el vistiplau de l'organisme corresponent que ha validat la implantació de l'obra (vegeu l'apartat 2.2).

3.1.4b Senyalització de les obres

En tractar-se d'obres que impacten directament en els vianants, és necessari intensificar la senyalització provisional informativa de zones de gran importància comercial o bé d'edificis emblemàtics i equipaments.

En l'estratègia de comunicació (vegeu l'apartat 2.1) cal preveure la instal·lació de lones informatives que indiquin els itineraris per accedir als comerços afectats pels desviaments d'itineraris provisionals.

3.1.4c Afectacions de les obres a les instal·lacions de regulació i control del trànsit i a la gestió de la regulació semafòrica



3.1.4d Garantia de pas i adequació dels itineraris de vianants i desviaments provisionals de vehicles

S'han de preveure punts de llum addicionals en cas que s'afecti l'enllumenat existent o si els tancaments generen passadissos poc il·luminats.



3.1.5 Afectacions al medi

3.1.5a Emissions atmosfèriques

3.1.5b Residus i neteja d'obra

3.1.5c Afectacions a les aigües del subsòl

3.1.5d Protecció dels espais verds

3.1.5e Auscultació de les obres

52

Hàbitat Urbà

Manual de Qualitat de les Obres a la ciutat de Barcelona

3. DISPOSICIONS ADDICIONALS ESPECÍFIQUES
SEGONS EL TIPUS D'OBRA

3.2 OBRES D'INFRAESTRUCTURES DE SERVEIS

L'objecte d'aquest apartat és establir els criteris principals que condicionen les obres d'infraestructures de serveis per tal de garantir els nivells de seguretat i qualitat de les instal·lacions durant l'execució, facilitar la coordinació de les activitats de les companyies subministradores entre si i en relació amb l'actuació municipal i, finalment, definir els criteris d'ocupació de la via pública.

Les especificacions particulars o addicionals al capítol 2 en aquesta tipologia d'obra estan relacionades amb els apartats següents:

- 3.2.1 Comunicació de les obres
- 3.2.2 Ocupació de l'espai públic per les obres
- 3.2.3 Serveis i elements urbans afectats durant les obres
- 3.2.4 Afectació a la mobilitat
 - 3.2.4a Tancaments i barreres
 - 3.2.4b Senyalització de les obres
 - 3.2.4d Garantia de pas i adequació dels itineraris de vianants i desviaments provisionals de vehicles
- 3.2.5 Afectacions al medi
 - 3.2.5b Residus i neteja de l'obra
 - 3.2.5d Protecció dels espais verds

Estan sotmeses a les consideracions d'aquest apartat totes les obres d'infraestructures de serveis que implantin, tracin, conservin, supimeixin, substitueixin, modifiquin o traslladin a la via pública conduccions de serveis (telecomunicacions, clavegueram, aigua, electricitat, gas, DH&C, RSU, etcètera). L'abast d'aquestes consideracions és rellevant tant si les obres esmentades són objecte d'un projecte únicament d'infraestructures de serveis com si formen part d'un altre projecte principal.

En aquest últim cas, la responsabilitat davant l'Administració municipal per les afeccions que creïn les instal·lacions de serveis és de la direcció d'obra de l'actuació principal.

S'inclouen en aquest apartat totes les obres auxiliars a les obres de serveis ubicades a l'espai públic, necessàries per garantir-ne el funcionament correcte.

Totes les obres d'instal·lacions i serveis han de complir l'Ordenança d'obres i instal·lacions de serveis en el domini públic municipal (aprovada el 22-3-1991) o posterior vigent.

53

Hàbitat Urbà

Manual de Qualitat de les Obres a la ciutat de Barcelona



3.2.1 Comunicació de les obres

Els criteris establerts en aquest apartat s'afegeixen als criteris fixats a l'apartat 1 “Comunicació de les obres” del capítol 2 “Criteris generals per a les obres que afecten l'espai públic”.

Per executar aquest tipus d'obres es recomana tenir en compte la taula de productes informatius següent, en funció de l'impacte de les obres en l'espai públic (descriu a l'apartat 2.1), que mostra les possibles propostes que cal tenir en compte a l'hora de definir l'estratègia de comunicació:

Producte de comunicació	Tipus A, ciutat	Tipus B, districte	Tipus C, carrer
Cartells d'obra	●	●	●
Avís d'escala	●	●	●
Carta			
Fullet			
Avís especial d'afectacions a l'arbrat	●	●	●
Lones	●	●	●
Anunci a la premsa (espai publicitari)	●	●	
Mitjans de comunicació propis de l'Ajuntament (webs d'obres...)	●	●	●
Mitjans de comunicació (notes de premsa)	●	●	
Contacte directe amb els afectats (reunions, telèfon, comissió de seguiment...)	●	●	●

En cas d'obres d'altres administracions es recomana tenir en compte els requeriments de l'Ajuntament de Barcelona per executar les seves pròpies obres. En qualsevol cas, cal coordinar la comunicació que s'ha de dur a terme amb el departament de comunicació corresponent de l'Ajuntament de Barcelona.

3.2.2 Ocupació de l'espai públic per les obres

L'Àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans gestiona la implantació de les diferents infraestructures de serveis a la ciutat. La petició, però, dels serveis existents en l'àmbit d'actuació es fa a través de les diferents entitats i companyies de serveis i a través de l'ACEFAT (vegeu l'Annex 2.2). S'ha de tenir en compte que mitjançant els assenyalaments que fan per a les diferents tipologies d'obra, l'ACEFAT pot requerir als sol·licitants l'autorització del Comitè d'Obres. Aquests casos sovint són per causes d'afectació a la mobilitat en vies centralitzades o de connectivitat, per talls totals de vies descentralitzades (vegeu l'Annex 1) o afectacions a les xarxes de transport públic.

En les obres de subministraments, desviaments o reparacions de serveis és necessari que la Guàrdia Urbana d'obres fixi els condicionants, sens perjudici que la gestió i la tramitació es faci via l'ACEFAT.

L'ocupació de les vies públiques a causa de les infraestructures de serveis exigeix la llicència municipal prèvia a la utilització del domini públic afectat, que pot ser subsòl, sòl o vol. L'execució de les obres també requereix llicència municipal, que té per objecte aprovar el traçat proposat pel titular de la instal·lació, així com les característiques d'aquestes obres, la forma, el termini i la reposició dels elements urbanístics afectats. Aquestes dues llicències s'han de tramitar mitjançant l'entitat ACEFAT.

Mitjançant la plataforma e-Gios es facilita la tramitació dels permisos de les sol·licituds de les obres, la interacció i la comunicació amb els diferents actors de la tramitació. S'hi accedeix mitjançant el web:

<http://egios.acefat.com/> →Accés a l'e-Gios



Per a l'execució de les obres, el titular de la llicència ha de disposar de l'assenyalament de dates, que és un document en què consten l'emplaçament, la classe d'obra que s'ha d'executar (canalització, connexió, presa o reparació d'avaría) i les dates d'inici i finalització dels treballs. Aquest document s'ha de col·locar a peu d'obra i l'executor de les obres ha d'exhibir-lo a requeriment de la inspecció municipal o de la Guàrdia Urbana.

En la planificació d'aquests tipus d'obres s'han de tenir en compte els actes de ciutat i les zones d'interès comercial en dates especials (vegeu els capítols 4.6 i 5.2, respectivament).

En general, l'Administració no autoritzarà el treball simultani de dues entitats al mateix tram de carrer, llevat que hagin d'utilitzar la mateixa rasa o que aquesta simultaneïtat figuri en la proposta d'acció coordinada, acceptada pels serveis municipals competents.

En general, l'Administració no autoritzarà l'execució de cap canalització dins dels tres anys següents a la recepció provisional d'obres de nova pavimentació, renovació o millora de calçades, i d'un any pel que fa a les voreres.

Ocupacions de les noves instal·lacions:

- Les instal·lacions per cable al vol tenen caràcter excepcional i provisional, i només es poden autoritzar en els casos expressament determinats i seguint les prescripcions de la normativa vigent sobre obres i instal·lacions de serveis en el domini públic.
- Els tubulars s'han de situar, en general, sota les voreres. No obstant això, en carrers de vorera d'amplada inferior a 1,5 m, es pot proposar la col·locació dels tubulars sota la calçada.
- Les conduccions, quan no s'instal·lin en galeries de serveis, s'han de col·locar sota la vorera i a la profunditat

tat que indiqui l'Ordenança d'obres i instal·lacions de serveis en el domini públic municipal (aprovada el 22-3-1991) o posterior vigent, i han de complir els reglaments i les especificacions tècniques de la companyia, sempre que sigui possible.

- L'Administració municipal pot autoritzar les conduccions a diferents profunditats en casos justificats degudament i sempre a petició i sota la responsabilitat de les companyies de serveis. S'han d'adoptar les mesures complementàries de seguretat que en cada cas s'assenyali en les reglamentacions específiques de cada servei.
- Les distàncies mínimes entre conduccions de diferents serveis, tant si transcorren paral·lels en planta com en les interseccions o els encreuaments, han de ser les indicades per l'Ordenança d'obres i instal·lacions de serveis en el domini públic municipal (aprovada el 22-3-1991) o posterior vigent, i han de complir els reglaments i les especificacions tècniques de la companyia. Aquestes distàncies es poden reduir quan no sigui viable respectar-les mitjançant les proteccions indicades per la companyia explotadora del servei afectat.
- Quan una empresa de serveis, o un altre particular, sol·liciti autorització per construir, ampliar o modificar una galeria de serveis en espai de domini públic, l'Ajuntament, en resposta a criteris de planificació general o a consultes específiques a les altres empreses de serveis, pot establir per al sol·licitant l'obligació de preveure a la galeria unes reserves d'espai per a altres serveis.
- La galeria ha d'incorporar, en tots els casos, una reserva equivalent al 10% de la secció útil, i mai inferior a 0,3 m², destinada a serveis municipals que ha de lliurar a l'Ajuntament per al seu ús lliure, sense càrrega econòmica, a excepció de les derivades del manteniment i l'explotació de la galeria.

3.2.3 Serveis i elements urbans afectats durant les obres

Localització d'instal·lacions existents:

- S'ha de tenir una cura especial en la localització de les instal·lacions al subsòl quan s'obre una rasa per instal·lar, reparar o modificar una de les instal·lacions.
- Un servei que ofereix l'ACEFAT és la plataforma e-Wise, en la qual es pot sol·licitar informació sobre els serveis existents o afectats en un punt determinat del territori:
<https://www.ewise.es/Wise/LoginAcefat/Login.aspx>
- L'obertura de cambres de registre que no requereixin obra civil (estesa de cable, inspeccions, neteja, etcètera) necessita l'autorització de la Guàrdia Urbana d'obres.

Afectació a serveis existents:

- En el cas que es produeixi el trenca-ment accidental d'un servei, se n'ha d'informar la companyia explotadora corresponent, la Guàrdia Urbana d'obres o el centre de comandament de la Guàrdia Urbana trucant al 092. Igualment, s'ha de procedir de la mateixa manera en cas que es malmeti un element urbà que generi perill.
- En cas hi hagi afectacions a veïns, s'han de gestionar les comunicacions pertinents als afectats tal com s'hagi protocol·litzat en l'estratègia de comunicació.
- La totalitat dels elements instal·lats a les voreres que puguin quedar afectats pel traçat de la canalització s'han de respectar, i cal reposar els que puguin resultar malmesos accidentalment per les obres.
- En cas que l'afectació en el servei existent requereixi estintolar-lo en una gran longitud o de manera singular, el

promotor ha de fer un projecte específic de l'estintolament, aprovat per la companyia afectada.

- S'han de retirar les instal·lacions o conduccions existents que quedin fora de servei de manera permanent per la construcció de la nova xarxa.

Reposició de paviments afectats:

S'han d'obtenir els condicionants de l'organisme corresponent de l'Ajuntament de Barcelona per dur a terme les reposicions de paviments afectats per l'execució de les obres de serveis i instal·lacions. Aquests condicionants s'obtenen mitjançant les llicències atorgades o a través del Comitè d'Obres, segons la magnitud de l'actuació (vegeu l'Annex 2.2).

A continuació s'enumeren el conjunt d'actuacions que s'han de proposar en cas que s'hagin d'obtenir els condicionants del Comitè d'Obres per restituir els paviments afectats per les rases executades.

- Quan la reposició de paviment a les zones rodades es faci amb mescla bituminosa calenta:
 - Cal reconstruir tot el gruix del paviment a la zona afectada, més el sobreample, a cada costat de la zona deteriorada que s'indiqui a l'Ordenança d'obres i serveis en el domini públic municipal vigent segons la tipologia de rasa.
 - El tipus de paviment reposat ha de ser l'existent. En els paviments amb base de macadam o llasts, aquest es pot substituir per una base de formigó de 200 kg/cm³ de resistència característica, de 22 cm de gruix, sobre el terreny compactat al 95% de l'assaig de Pròctor modificat.
 - Quan l'aglomerat asfàltic sigui tancat per a capa de rodament, ha de ser el corresponent als usos AC16 Surf 50/70 D amb àrids granítics segons la norma UNE-EN 13108 o



posterior vigent (antiga D-12 del Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts PG3-75 del MOPU).

- La superfície de reposició mínima de la capa de rodament ha de ser de 80 cm a cada costat de la rasa o del sondatge, i sempre en el sentit transversal i longitudinal del carrer, de manera que la junta longitudinal no coincideixi amb la zona de pas de les rodes dels vehicles. En carrers amb carrils de circulació senyalitzats, la reposició s'ha d'estendre a un nombre enter d'aquests carrils, amb una sobreampлада mínima de 80 cm, tal com s'ha indicat abans.
- Les reposicions amb mesclures bituminoses en fred es consideren provisionals i s'han de fer seguint les indicacions dels serveis tècnics municipals.
- Quan la reposició de paviment a les zones rodades es faci amb paviment de formigó en massa:
 - Les reposicions cal fer-les amb lloses completes. S'entén per llosa la superfície compresa entre juntes longitudinals i transversals de dilatació o contracció.
 - El paviment de la reposició ha de tenir les mateixes característiques que el que es va construir al seu dia.
- Quan la reposició de paviment a les zones rodades es faci amb paviment empedrat sobre formigó o sorra:
 - Per determinar la superfície de reposició del paviment afectat cal mesurar trenta centímetres a cada costat de la rasa si s'estén sobre formigó, i mig metre si s'estén sobre sorra.

- La reposició que cal fer és de tot el gruix del paviment i ha de tenir les mateixes característiques que el que es va construir al seu dia.
- La reposició s'ha d'ajustar a les rasants de la calçada, de manera que sigui imperceptible per al trànsit rodat.
- Quan la reposició de paviment a les zones rodades es faci amb paviment de macadam asfàltic:
 - Per determinar la superfície de reposició del paviment afectat cal mesurar mig metre a cada costat de la rasa.
 - La capa de rodament ha de ser d'aglomerat asfàltic tancat en calent, del tipus AC16 Surf 50/70 D, amb àrids granítics segons la norma UNE-EN 13108 o posterior vigent (antiga D-12 del Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts PG3-75 del MOPU), de 4 cm de gruix mínim. La base del paviment reposat ha de ser de macadam asfàltic o d'aglomerat asfàltic en calent del mateix gruix que l'existent.
 - La reposició cal que s'ajusti a les rasants de la calçada, de manera que sigui com més imperceptible millor per al trànsit rodat.
- La reposició dels paviments no esmentats expressament en aquest article s'ha de dur a terme construint un tipus de paviment de característiques iguals que l'existent.
- El paviment que cal restituir de les voreres ha de ser en tots els casos del mateix tipus i textura que l'existent. Cal disposar d'una base de formigó H-200 de 10 cm de gruix. S'han de reposar llosetes senceres, de manera que no quedi sense restituir cap lloseta adjacent a la deteriorada per l'obra o a la que estigui en mal estat.

3.2.4 Afectacions a la mobilitat

3.2.4a Tancaments i barreres

En general, si els requisits de seguretat ho permeten (vegeu l'apartat 2.4 i els annexos 2.4 corresponents), aquests tipus d'obres s'han de delimitar preferiblement amb tanques lleugeres grogues. Aquestes tanques han d'anar alineades i ancorades entre elles amb el sistema que incorporen als laterals de cada mòdul.

3.2.4b Senyalització de les obres

Totes les obres han de tenir tanques amb un rètol, segons la normativa vigent sobre obres i instal·lacions de serveis en el domini públic municipal. Aquest rètol, amb el número de llicència de l'actuació, és expedit per l'entitat ACEFAT quan s'hi tramiten les llicències.

3.2.4c Afectacions de les obres a les instal·lacions de regulació i control del trànsit i a la gestió de la regulació semafòrica

3.2.4d Garantia de pas i adequació dels itineraris de vianants i desviaments provisionals de vehicles

La proposta d'ocupacions de l'obra s'ha de planificar tenint en compte els aspectes addicionals següents relatius a la garantia de pas i adequació dels itineraris de vianants i desviaments provisionals de vehicles:

- La reposició del paviment s'ha d'efectuar durant la mateixa jornada de treball que es faci el rebliment de la rasa. Quan, per circumstàncies especials, no es pugui completar la reposició de paviment cal construir un paviment provisional. L'empresa ha de vigilar en tot moment la conservació dels paviments provisionals i, especialment, en casos de pluja o altres incidències.

- Quan hagin de transcórrer més de vint-i-quatre hores en calçades i quaranta-vuit hores en voreres, entre el rebliment de la rasa i la reposició definitiva del paviment, s'ha de construir immediatament, després que s'hagin acabat les obres de rebliment, un paviment provisional amb formigó i aglomerat en fred deixant les superfícies al mateix nivell que les antigues i totalment netes. En el cas que el termini sigui inferior a l'indicat abans, immediatament després del rebliment de la rasa es podrà cobrir amb terres fins al nivell del paviment, o bé tapar amb planxes, per deixar totalment expedita la superfície;
- Per a cada obra, la longitud màxima de rasa sense paviment provisional o definitiu ha de ser de 130 metres, excepte les destinades a cables elèctrics d'alta tensió i telefònics, que pot ser de 250 metres o superior, després de la justificació prèvia.
- La seguretat i la comoditat del trànsit de vianants s'ha de formalitzar disposant d'un corredor d'amplada no inferior a 1,40 m, que toqui a la façana i vagi longitudinalment a aquesta.
- Quan l'amplada de la vorera no permeti simultàniament l'obertura de la rasa, o si la disposició dels materials no permet conservar el pas longitudinal d'1,40 m d'amplada per a vianants, cal habilitar un passadís d'aquestes característiques a la calçada, amb derivacions cap a la façana davant de cadascun dels accessos als immobles.
- En les obres de canalització que passin per encreuaments de carrers amb voreres d'amplada superior a 1,5 metres que afectin els passos de vianants i que no disposin de guals per a persones amb discapacitat als passos de vianants, el titular de la llicència els ha de construir, d'acord amb l'Ordenança de supressió de barreres arquitectòniques.

- Quan els itineraris de vianants hagin de salvar alguna rasa oberta, s'ha de cobrir prioritàriament amb planxes de PVC o alternativament amb planxes metàl·liques (vegeu el subapartat 2.4.4) que tinguin prou rigidesa per suportar la incidència del trànsit de vianants i que siguin inamovibles a l'ús.
- En les interseccions de la canalització amb els passos de vianants s'han de mantenir en tot moment habilitats almenys en la meitat de l'amplada.
- El promotor ha de disposar del material de pavimentació a peu d'obra a l'efecte d'una ràpida reposició definitiva de la rasa executada.
- Els materials utilitzats en la reposició del paviment han de complir el Plec de condicions vigents de l'Ajuntament, i si no n'hi ha, el Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts (PG 3-75) del MOPU o posterior vigent.
- Tot rebliment de rases ha d'assolir una densitat del 98% de l'assaig de Pròctor modificat en calçades, i del 95% en voreres.
- A les vies sense paviment, els rebliments s'han de compactar igualment al 95% de l'assaig de Pròctor modificat, encara que la resta del terreny viari no assoleixi aquest límit.
- Les tapes d'accés, registre i maniobra s'han de restituir en el termini de 24 hores a comptar des que se'n tingui notícia de la destrucció o la desaparició, i adoptar provisionalment les mesures necessàries per garantir la seguretat de vianants o vehicles.
- Les tapes que es restitueixin han de complir la instrucció de mobiliari urbà vigent, i han d'incorporar l'anagrama de la companyia titular de la xarxa.

3.2.5 Afectacions al medi

3.2.5a Emissions atmosfèriques

3.2.5b Residus i neteja de l'obra

- Els productes de la demolició de paviments, llevat que la direcció facultativa doni una ordre en contra que especifiqui l'interès de recuperar-los, s'han de dipositar en contenidors i transportar a un abocador autoritzat.
- Els materials producte de l'excavació que no siguin susceptibles d'utilitzar-se per fer un rebliment posterior de les rases, ni s'hagin de fer servir el mateix dia d'inici de l'obra, s'han de retirar immediatament. Els materials que s'hagin d'utilitzar el mateix dia en què es faci l'excavació per al rebliment posterior de l'actuació, es podran dipositar a la via pública mitjançant la utilització de contenidors, sense dificultar el trànsit de vianants o de vehicles.
- L'estesa, tant dels materials dels productes procedents de la mateixa excavació com dels materials d'aportació, s'ha d'efectuar per capes de gruix reduït que garanteixi, amb els mitjans utilitzats, l'obtenció del grau de compactació mínim exigít, que és del noranta per cent (90%) en voreres i del noranta-cinc per cent (95%) en calçades, sempre en relació amb l'assaig de Pròctor modificat.

3.2.5c Afectacions a les aigües del subsòl

3.2.5d Protecció dels espais verds

- S'ha de prestar una atenció especial a l'arbrat. S'han de mantenir els escocells lliures i s'han de regar els arbres periòdicament, amb els seus propis mitjans, sempre que aquest servei no es pugui prestar normalment des de l'exterior de la zona en obres.
- L'empresa també ha de dur a terme, a càrrec seu, les obres de protecció de l'arbrat i les plantacions que puguin estar afectats. Generalment, la distància mínima que cal respectar entre la vora de la rasa i l'arbrat no ha de ser, en planta, inferior a un metre, circumstància que s'ha de confirmar amb el departament de protecció dels espais verds de Parcs i Jardins.

3.2.5e Auscultació de les obres

3.3
OBRES D'INFRAESTRUCTURES DE TRANSPORTS

L'objecte d'aquest apartat és establir els criteris principals que condicionen les obres d'infraestructures de transport per tal de garantir els nivells de seguretat i qualitat de les grans actuacions que comporten aquesta tipologia d'obres durant l'execució.

Les especificacions particulars o addicionals al capítol 2 en aquesta tipologia d'obra estan relacionades amb els apartats següents:

- 3.3.1 Comunicació de les obres
- 3.3.2 Ocupació de l'espai públic per les obres
- 3.3.4 Afectació a la mobilitat
 - 3.3.4a Tancaments i barreres
- 3.3.5 Afectacions al medi
 - 3.3.5a Emissions atmosfèriques
 - 3.3.5b Residus i neteja de l'obra
 - 3.3.5c Afectacions a les aigües del subsòl
 - 3.3.5e Auscultació de les obres

S'entén per obres d'infraestructures del transport totes les actuacions públiques o privades vinculades amb el transport de viatgers o mercaderies (parc logístic) que afecten directament o indirectament la ciutat de Barcelona, viatgers, vianants, veïns, comerços o vehicles.

Aquest tipus d'obres solen ser de gran envergadura i poden durar des de mesos fins a anys. L'afectació que creen pot repercutir en un gran nombre de persones, la mobilitat i la vida diària, i comporten situacions d'especial atenció per tal de mantenir la dinàmica, l'habitabilitat i la seguretat a la ciutat.

Per l'abast que tenen, aquest tipus d'obres creen punts singulars a la ciutat que no solament afecten l'àmbit concret de l'actuació, sinó que també poden alterar un radi al seu voltant.



3.3.1 Comunicació de les obres

Els criteris establerts en aquest apartat s'afegeixen als criteris fixats a l'apartat 1 “Comunicació de les obres” del capítol 2 “Criteris generals per a les obres que afecten l'espai públic”.

Per executar aquest tipus d'obres es recomana tenir en compte la taula de productes informatius següent, en funció de l'impacte de les obres en l'espai públic (descriu a l'apartat 2.1), que mostra les possibles propostes que cal tenir en compte a l'hora de definir l'estratègia de comunicació:

Producte de comunicació	Tipus A, ciutat	Tipus B, districte	Tipus C, carrer
Cartells d'obra	●	●	●
Avís d'escala	●	●	●
Carta	●	●	●
Fullet	●	●	
Avís especial d'afectacions a l'arbrat	●	●	●
Lones	●	●	●
Anunci a la premsa (espai publicitari)	●	●	
Mitjans de comunicació propis de l'Ajuntament (webs d'obres...)	●	●	●
Mitjans de comunicació (notes de premsa)	●	●	
Contacte directe amb els afectats (reunions, telèfon, comissió de seguiment...)	●	●	●



En cas d'obres d'altres administracions es recomana tenir en compte els requeriments de l'Ajuntament de Barcelona per executar les seves pròpies obres. En qualsevol cas, cal coordinar la comunicació que s'ha de dur a terme amb el departament de comunicació corresponent de l'Ajuntament de Barcelona

3.3.2 Ocupació de l'espai públic per les obres

El Comitè d'Obres i Coordinació Urbana (vegeu l'Annex 2.2) és l'organisme responsable de gestionar les condicions de les ocupacions en aquest tipus d'obres per les grans afectacions que tenen a l'espai públic.

En general, per executar aquestes obres, si no s'ha previst en el projecte, s'han d'elaborar els estudis especials següents abans d'iniciar les ocupacions:

- **Pla d'Auscultació.** L'execució d'obres en general i especialment d'obres subterrànies pot modificar les condicions tensodeformacionals del terreny i, en conseqüència, afectar estructures properes a les obres. El control dels moviments de la mateixa obra, del terreny del voltant i de les estructures de l'àmbit d'influència és l'objecte de l'auscultació. L'objecte d'aquest estudi és definir l'auscultació necessària per controlar de manera correcta les obres i els efectes que poden tenir.
- **Pla de Contingència.** L'objecte principal és prevenir i controlar successos no planificats però previsibles, i descriure la capacitat i les activitats de resposta immediata per controlar les emergències de manera oportuna i eficaç. Els objectius específics són:
 1. Establir un procediment formal i escrit que determini les accions que cal seguir per afrontar amb èxit un accident, incident o emergència, de manera que causi el menor impacte en el funcionament de l'entorn.
 2. Optimitzar l'ús dels recursos materials compromesos per regular els possibles desviaments o incidents.
 3. Establir procediments que cal seguir per aconseguir una comunicació efectiva amb els operadors i gestors de les diferents xarxes de transport, entre altres la mateixa Administració.

Aquest pla ha de contenir l'estratègia de resposta per a cada tipus d'accidents o emergències potencials que podrien ocórrer, i proporciona flexibilitat d'actuació per respondre eficaçment a situacions imprevistes.

- **Estudi de Mobilitat.** Estudi que permet simular la mobilitat de vianants, vehicles o viatgers, per comprovar que els itineraris i recorreguts afectats o restringits per l'actuació permeten els moviments i la circulació amb la suficient capacitat i seguretat per no provocar acumulacions i el col·lapse de les vies que puguin posar en perill els ciutadans. També s'utilitza per definir les modificacions en els cicles semafòrics afectats, si escau.
- **Memòria ambiental i social.** L'impacte ambiental de les obres en una ciutat és més gran que en una àrea no urbanitzada. Hi ha molts més afectats en un àmbit reduït. Per això, convé que en cas que no hi hagi aquestes consideracions en l'àmbit local afectat respectant les seves ordenances municipals, s'elabori una memòria ambiental que identifiqui els impactes i defineixi les mesures necessàries per evitar o minimitzar l'impacte ambiental i social de les obres a la ciutat.

3.3.3 Serveis i elements urbans afectats durant les obres

3.3.4 Afectacions a la mobilitat

3.3.4a Tancaments i barreres

En aquest tipus d'obres, en general de llarga durada (mesos o anys), cal fer la proposta de tancaments d'acord amb el capítol 2, però utilitzant preferiblement, com a mínim, tanques de malla, altes i metàl·liques, lligades entre si i cobertes amb lones d'ocultació, i evitar l'ús de tanques lleugeres.

3. DISPOSICIONS ADDICIONALS ESPECÍFIQUES
SEGONS EL TIPUS D'OBRA

En cas d'obres de gran abast i llarga durada, cal plantejar tancaments fixos del tipus mur d'obra o xapes grecades metàl·liques.

En qualsevol cas, el Comitè d'Obres és l'entitat que ha de definir els condicionants dels tancaments juntament amb la definició de les ocupacions de l'espai públic.

3.3.4b Senyalització de les obres

3.3.4c Afectacions de les obres a les instal·lacions de regulació i control del trànsit i a la gestió de la regulació semafòrica

3.3.4d Garantia de pas i adequació dels itineraris de vianants i desviaments provisionals de vehicles

3.3.5 Afectacions al medi

3.3.5a Emissions atmosfèriques

Aquest tipus d'obres impliquen grans moviments de terres o demolicions. S'ha d'intensificar el control d'emissions de pols i de soroll mitjançant les mesures proposades al subapartat 2.5.1. Cal plantejar la sensorització de la pols i el soroll per controlar les emissions a causa de les obres.

S'han de proposar els itineraris d'accés i sortida de vehicles pesants més adequats respecte a la seguretat i la comoditat dels ciutadans. A causa del gran volum de residus i runes, o els moviments de terres generats en aquest tipus d'obres, es produeix un trànsit addicional important de vehicles pesants que han d'accedir a l'obra. Aquests tipus de vehicles generen emissions de pols i soroll, ja no solament dins de l'obra, sinó



també en tot l'itinerari que han de fer des de la ciutat fins a l'obra (si és subministrament) o bé de l'obra a la destinació (si retiren runes, terres, altres materials excedents). Totes aquestes operacions causen moltes molèsties als ciutadans que viuen en els itineraris d'accés i de sortida dels vehicles. És per això que aquests itineraris s'han de triar de manera que minimitzin les molèsties als ciutadans.

En el cas d'accessos de transports especials, aquests itineraris s'han de triar tal com s'indica a l'apartat 4.3 "Transports especials" d'aquest manual.

Les mesures preventives addicionals a les descrites en aquest manual, per a aquest tipus d'obres, es fixaran com a condicions en la reunió amb el Comitè d'Obres i seran controlades pels tècnics de l'Ajuntament periòdicament.

3.3.5b Residus i neteja de l'obra

Per l'extensió d'aquestes obres i l'increment de generació de residus pel volum de l'obra, cal intensificar el control de residus interns de l'obra i evitar-ne la sortida a l'exterior de manera accidental (vent, pluges...).

Cal disposar de punts fixos de neteja de rodes a les sortides d'obra, de manera que qualsevol vehicle que surti ho faci sense fang a les rodes. Si malgrat això, o per desús d'aquest sistema, s'embruten els itineraris d'accés i sortida per fang o altres residus provinents de l'obra, els executors s'han de responsabilitzar de la neteja d'aquests espais en el període de temps més breu possible.

3. DISPOSICIONS ADDICIONALS ESPECÍFIQUES
SEGONS EL TIPUS D'OBRA

Cal dur a terme les obres auxiliars necessàries perquè les pluges que caiguin en el transcurs de les obres no arrosseguin fang i materials a l'exterior dels tancaments de l'obra i envaeixin els carrers adjacents.

3.3.5c Afectacions a les aigües del subsòl

Si per dur a terme l'obra s'han d'executar esgotaments de freàtic temporals, s'han de tenir en compte els condicionants descrits al subapartat 2.5.3, en especial, cal elaborar un estudi hidrogeològic per controlar els fenòmens per assentaments de terreny a causa d'aquests esgotaments.

3.3.5d Protecció dels espais verds

3.3.5e Auscultació de les obres

3.4
OBRES VINCULADES A
L'EDIFICACIÓ I ALS APARCAMENTS

En aquest subapartat es fan constar totes les particularitats que poden tenir les obres relacionades amb l'edificació i els aparcaments respecte a la resta de tipus d'obres.

Les especificacions particulars o addicionals al capítol 2 en aquesta tipologia d'obra estan relacionades amb els subapartats següents:

- 3.4.1 Comunicació de les obres
- 3.4.2 Ocupació de l'espai públic per les obres
- 3.4.3 Serveis i elements urbans afectats durant les obres
- 3.4.4 Afectació a la mobilitat
 - 3.4.4a Tancaments i barreres
 - 3.4.4b Senyalització de les obres
 - 3.4.4d Garantia de pas i adequació dels itineraris de vianants i desviaments provisionals de vehicles
- 3.4.5 Afectacions al medi
 - 3.4.5a Emissions atmosfèriques
 - 3.4.5b Residus i neteja de l'obra
 - 3.4.5d Protecció dels espais verds

A l'efecte d'aquest manual, s'entenen per obres vinculades a l'edificació qualsevol de les actuacions de nova creació, modificació, reforma, rehabilitació, neteja de façanes, millores d'interiors o reparació d'un edifici; aquest últim s'entén com una obra de fàbrica, ja sigui pública o privada, destinada a incloure diferents activitats humanes.

A l'efecte d'aquest manual, s'entén per aparcament la zona, el lloc o el local destinat especialment a l'estacionament continu de vehicles o motocicletes o ciclomotors, ja sigui a la superfície o subterrani, dins dels límits de la parcel·la.

Queda sotmesa a aquests subapartats qualsevol actuació vinculada amb la nova creació, la modificació, la reforma, la rehabilitació, la neteja de façanes, les millores d'interiors o la reparació d'un edifici que pugui afectar directament o

3. DISPOSICIONS ADDICIONALS ESPECÍFIQUES
SEGONS EL TIPUS D'OBRA

indirectament l'espai públic i les obres d'aparcaments.

Els aparcaments que es projectin sota espai públic s’han de tractar com a obres d’infraestructures del transport i, per tant, s’han de tenir en compte les mesures addicionals descrites al subapartat 3.4.3 i no les presentades en aquest apartat.

3.4.1 Comunicació de les obres

Els criteris establerts en aquest apartat s’afegeixen als criteris fixats a l’apartat 1 “Comunicació de les obres” del capítol 2 “Criteris generals per a les obres que afecten l’espai públic”.

Per executar aquest tipus d’obres es recomana tenir en compte la taula de productes informatius següent, en funció de l’impacte de les obres en l’espai públic (descriu a l’apartat 2.1), que mostra les possibles propostes que cal tenir en compte a l’hora de definir l’estratègia de comunicació:

Producte de comunicació	Tipus A, ciutat	Tipus B, districte	Tipus C, carrer
Cartells d'obra	●	●	●
Avís d’escala	●	●	●
Carta	●	●	●
Fullet	●	●	
Avís especial d’afectacions a l’arbrat	●	●	●
Lones	●	●	●
Anunci a la premsa (espai publicitari)	●	●	
Mitjans de comunicació propis de l'Ajuntament (webs d'obres...)	●	●	●
Mitjans de comunicació (notes de premsa)	●	●	
Contacte directe amb els afectats (reunions, telèfon, comissió de seguiment...)	●	●	●



En cas d'obres d’altres administracions es recomana tenir en compte els requeriments de l’Ajuntament de Barcelona per executar les seves pròpies obres.

En qualsevol cas, cal coordinar la comunicació que s’ha de dur a terme amb el departament de comunicació corresponent de l’Ajuntament de Barcelona.

3. DISPOSICIONS ADDICIONALS ESPECÍFIQUES
SEGONS EL TIPUS D'OBRA

3.4.2 Ocupació de l'espai públic
per les obres

L’objecte d’aquest subapartat és definir els criteris i donar les indicacions pertinents per minimitzar l’afectació a l’espai d’aquest tipus d’obres, ja sigui per l’ocupació de la mateixa geometria de l’actuació o per l’afectació a causa de l’abassegament de materials, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, tanques, entrades i sortides de maquinària, afectacions al medi ambient, etcètera.

Aquest tipus d’obres estan regulades per l’Ordenança reguladora dels procediments d’intervenció municipal a les obres del 25-2-2011 o posterior vigent. S’han de seguir els procediments corresponents, descrits en l’Ordenança indicada, abans d’iniciar les ocupacions del solar.

Aquesta Ordenança es pot consultar a:
www.bcn.cat → Ajuntament → Informació Administrativa → Normativa

A través del mateix web, es poden tramitar els permisos i les llicències que es requereixin o mitjançant el districte corresponent:

www.bcn.cat → Oficina Virtual → Permisos per fer obres (empreses)

A la mateixa oficina virtual, a la secció de llicències i permisos es poden tramitar, entre d’altres:

- Permís d’ocupació de l’espai públic per a bastides, grues o mudances
- Llicència d’ocupació per a una reserva de càrrega i descàrrega per obres
- Llicència de parcel·lació urbanística
- Certificat d’innecessarietat de la llicència de parcel·lació o de divisió horitzontal
- Informe d’idoneïtat tècnica per a projectes d’obres
- Comunicació de primera ocupació d’expedients d’obres majors

En el cas que aquest tipus d’obres requereixin un ús de la via pública i afectin la mobilitat de vianants o vehicles, s’ha de comunicar al Comitè d’Obres i Coordinació Urbana. En aquest Comitè es decidirà si és el Comitè mateix o els serveis tècnics de districte, conjuntament amb la Guàrdia Urbana d’obres, els que han de definir quins condicionants d’ocupació de la via pública s’han de dur a terme per minimitzar l’impacte d’aquest tipus d’obres.

Les operacions que es duguin a terme per efectuar l’aixecament d’obra (retirada de tancaments, senyalització d’obra, etcètera) s’han d’executar de manera neta i ordenada. Els espais ocupats pels tancaments i altres elements auxiliars que es retirin s’han de netejar i, si escau, reposar els elements malmesos per les obres.

3.4.3 Serveis i elements urbans
afectats durant les obres

Aquest tipus d’obres requereixen connexions de serveis a les xarxes de serveis instal·lades a la via pública. Aquestes connexions s’han de tramitar amb les companyies corresponents.

En cas d’afectacions a la calçada, a banda dels tràmits amb la companyia, s’ha de coordinar l’actuació amb els condicionants que fixi el Comitè d’Obres i Coordinació Urbana.

3.4.4 Afectació a la mobilitat

La mobilitat dels vianants es pot veure afectada en aquest tipus d’obres per la instal·lació de bastides a la vorera i per les zones d’accés dels vehicles d’obra. El trànsit de vehicles es pot veure afectat per les operacions de càrrega i descàrrega dels materials d’obra o per les ocupacions temporals de places d’aparcament per efectuar les càrregues i

descàrregues. En aquest subapartat es descriuen els aspectes addicionals corresponents a aquests tancaments i la possible senyalització a peu de carrer amb l'obra, així com els condicionants i els tancaments dels diferents nivells de l'edificació per evitar la caiguda d'objectes o materials d'obra a la via pública.

3.4.4a Tancaments i barreres

Els tancaments en aquest tipus d'obres a nivell de carrer s'han de fer preferiblement amb tanca de malla alta metàl·lica, amb malla d'ocultació, seguint els criteris establerts al capítol 2.4.A “Tancaments i barreres” d'aquest manual.

S'han de preveure les proteccions necessàries per evitar la caiguda d'objectes a la via pública. En el pla de seguretat s'han d'especificar, per a cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies en projecció vertical entre els treballs en altura i els tancaments d'obra i la vorera o la zona de pas de vianants o vehicles.

A continuació es comenten les mesures i les proteccions principals per garantir la seguretat de vianants i vehicles:

- **Xarxes.** Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, s'han de col·locar xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat a forjat, perimetrals a totes les façanes.
- **Grues Torre.** La col·locació de grues torre requereix un projecte específic redactat per un tècnic competent i seguir el procediment que estableixi l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres vigent. En qualsevol cas, les càrregues no es poden passar per sobre de la projecció vertical de l'espai públic. En cas de necessitat de

pas, cal senyalitzar la zona i adoptar les mesures corresponents perquè la càrrega manipulada no passi per sobre de vianants o vehicles.

- **Bastides.** Vegeu l'apartat 4.2 “Implantació de bastides”.
- **Pòrtics.** En el cas de càrregues i descàrregues amb elevació, executades des de dins del tancament de l'obra, si poden afectar vianants o vehicles que circulin per la zona propera, cal proposar l'execució d'un pas protegit de la caiguda de materials i elements amb un entarimat horitzontal a 2,80 m d'altura, com a mínim, preferentment de peces metàl·liques. Els elements s'han de dimensionar d'acord amb l'impacte que puguin rebre dels materials susceptibles de caure. Aquest tipus de proteccions han de ser aprovades pel Comitè d'Obres i Coordinació Urbana, ja que envaeixen espai públic i afecten la seguretat i la mobilitat de la via.

Cal protegir l'espai públic de la pols i la caiguda d'aigua que es produeix habitualment en aquests tipus d'actuacions. S'han de preveure túnels o pòrtics sota la bastida o pòrtic, protegits amb lones impermeables o plàstics, amb desguàs en el punt més baix. Les aigües brutes s'han de recollir en dipòsits o contenidors perquè es gestinonin en abocadors autoritzats.

- **Treballs a la coberta.** En actuacions properes als límits o a les baranes de coberta, cobertes planes o, sempre, en cobertes inclinades, cal col·locar-hi una bastida volada amb un entarimat horitzontal en voladís que sobresurti 1,50 m com a mínim del pla de la façana, amb barana de protecció i una lona o xarxa recollida i ancorada a la planta inferior.

Els elements de protecció s'han de dimensionar d'acord amb l'impacte que puguin rebre dels materials susceptibles de caure.

3.4.4b Senyalització de les obres

La senyalització exterior de les obres s'ha de preveure segons els criteris descrits al capítol 2.4.B del manual. Adicionalment, cal tenir en compte els aspectes següents referents a aquesta tipologia d'obres:

- Cal preveure l'execució de la senyalització de seguretat i indicativa corresponent per advertir els vianants de l'ús dels passos protegits i segurs, en cas que n'hi hagi.
- En el cas d'instal·lar bastides en edificis existents, cal preveure la senyalització de les botigues o els comerços afectats i reproduir el rètol del negoci en una lona penjada a la lona de protecció de la bastida.

3.4.4c Afectacions de les obres a les instal·lacions de regulació i control del trànsit i a la gestió de la regulació semafòrica

3.4.4d Garantia de pas i adequació dels itineraris de vianants i desviaments provisionals de vehicles

Cal preveure les garanties de pas sota les bastides, tal com s'indica al *Manual de bastides de l'Ajuntament de Barcelona* (maig del 2007) o posterior vigent.

En el cas de requerir desviaments provisionals de vehicles cal definir la proposta segons el capítol 2.4.D i s'han de fixar els condicionants que dictaminin el Comitè d'Obres i Coordinació Urbana.

3.4.5 Afectacions al medi

3.4.5a Emissions atmosfèriques

S'han de prendre les mesures preventives corresponents per evitar que les projeccions d'aquestes emissions a diferent nivell afectin la via pública:

- Cal evitar el tall en disc a la mateixa bastida i impedir les projeccions de pols al carrer o a l'interior dels habitatges, si es tracta d'un edifici existent o adjacent a construccions existents. En cas que aquesta acció no es pugui evitar, cal fer el tall amb sistema humit o amb accessoris d'aspiració per evitar la projecció de pols.
- En obres on hi hagi veïns en el mateix edifici objecte de l'actuació, o en edificis adjacents, els obrers s'han de comunicar amb sistemes destinats a aquesta finalitat, sense comunicació oral amb tons alts de veu. Igualment, cal evitar l'ús de ràdios o altres sistemes de reproducció que sobrepassin els llindars de so establerts en la legislació vigent per tal de minimitzar les molèsties als veïns.

3.4.5b Residus i neteja de l'obra

S'han de prendre les mesures, addicionals al subapartat 2.5.2, que es descriuen a continuació per minimitzar les afectacions d'aquest tipus als veïns de les obres:

- Els residus generats als pisos superiors s'han de dipositar als contenidors corresponents ubicats a la planta baixa de manera ordenada i segura, ja sigui manualment o mitjançant conductes tancats que transportin els elements dipositats des de la planta corresponent fins al contenidor. En cap cas no hi ha d'haver caigudes lliures de residus o runes des de diferents nivells de pisos, ni mitjançant conductes oberts.

- Els residus i la neteja de l'obra s'han de gestionar de manera que davant d'accions meteorològiques (vent, pluja...) no es projectin a la via.
- En cap cas el contingut de materials residuals no pot excedir el nivell més baix del límit superior del contenidor o del recipient. Mentre no s'utilitzin, els recipients de runa han d'estar tapats, de manera que no es puguin produir abocaments a l'exterior.
- No es poden deixar al carrer recipients de runes més de 24 hores.
- Els sacs i contenidors han d'estar sempre dins dels límits de l'obra.
- Els sacs de runa han de ser d'un sol ús.
- Els contenidors metàl·lics de més de 5 m³ de capacitat es consideren especials i estan regulats per una normativa especial en l'Ordenança de medi ambient de l'Ajuntament de Barcelona.

3.4.5c Afectacions a les aigües del subsòl

3.4.5d Protecció dels espais verds

La col·locació de bastides, si afecta l'arbrat, s'ha de comunicar als serveis de protecció dels espais verds, de l'Àrea de Medi Ambient de Barcelona, per obtenir els condicionants d'actuació en cada cas particular (poda, retirada d'arbre...).

3.4.5e Auscultació de les obres



3.5
OBRES D'ENDERROCS

Les especificacions particulars o addicionals en aquesta tipologia d'obra estan relacionades amb els subapartats:

- 3.5.1 Comunicació de les obres
- 3.5.2 Ocupació de l'espai públic per les obres
- 3.5.4 Afectació a la mobilitat
 - 3.5.4a Tancaments i barreres
 - 3.5.4b Senyalització de les obres
 - 3.5.4c Afectacions de les obres a les instal·lacions de regulació i control del trànsit i a la gestió de la regulació semafòrica.
 - 3.5.4d Garantia de pas i adequació dels itineraris de vianants i desviaments provisionals de vehicles
- 3.5.5 Afectacions al medi
 - 3.5.5a Emissions atmosfèriques
 - 3.5.5b Residus i neteja de l'obra
 - 3.5.5e Auscultació de les obres

Les obres d'enderrocs que es consideren en aquest apartat es poden classificar en tres tipologies:

- Pertanyents al grup 3.2i) de l'Ordenança d'intervenció municipal:
 - Obres majors: règim de llicència.
 - Demolició parcial d'edificis catalogats d'interès nacional (A) o d'interès local (B); demolició total o parcial d'edificis protegits urbanísticament (C), d'edificis considerats urbanísticament de nivell D i d'edificis integrats en conjunts protegits.
- Pertanyents al grup 3.3c) de l'Ordenança d'intervenció municipal:
 - Obres menors de tipus I: règim de comunicat regulat a l'article 49. - Demolició d'edificis, excepte els inclosos a l'apartat 2.i) anterior.
- Demolicions i enderrocs inclosos en altres tipologies d'obra, generalment d'urbanització o d'infraestructures, com una fase més del projecte.

Els dos primers grups, com ja s'indica en la descripció, estan regulats per l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal de les obres del BOPB de 25-3-2011, o posterior vigent.

Les demolicions del tercer grup s'han de preveure en el projecte aprovat per l'entitat corresponent i al·legat per l'Ajuntament de Barcelona si el promotor és una administració externa.

En cas que no s'incloguin en el projecte, cal elaborar un projecte (si es tracta d'obres majors o menors del tipus I) i tramitar-lo segons l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal.

En cas que es tracti d'una demolició que forma part d'un projecte d'urbanització o infraestructures però que no s'ha previst en el projecte, s'ha de presentar una proposta d'actuació de la demolició, amb les aprovacions de l'entitat corresponent i les al·legacions de l'Ajuntament de Barcelona si aquest no n'és el promotor.

Per a les actuacions d'enderroc que requereixin d'ús de voladures, s'han de tenir en compte addicionalment els criteris descrits a l'apartat 4.8 "Voladures".



3.5.1 Comunicació de les obres

Els criteris establerts en aquest apartat s'afegeixen als criteris fixats a l'apartat 1 “Comunicació de les obres” del capítol 2 “Criteris generals per a les obres que afecten l'espai públic”.

Una setmana abans d'iniciar els treballs d'enderroc, cal haver informat del dia i hora en què es faran els veïns, les activitats econòmiques i les empreses limítrofes, per tal que puguin prendre les mesures que considerin oportunes.

Per executar aquest tipus d'obres es recomana tenir en compte la taula de productes informatius següent, en funció de l'impacte de les obres en l'espai públic (descriu a l'apartat 2.1), que mostra les possibles propostes que cal tenir en compte a l'hora de definir l'estratègia de comunicació

En cas d'obres d'altres administracions, es recomana tenir en compte els requeriments de l'Ajuntament de Barcelona per a les seves pròpies obres descrits en aquest manual.

En qualsevol cas, cal coordinar la comunicació que s'ha de dur a terme amb el departament de comunicació corresponent de l'Ajuntament de Barcelona.

Producte de comunicació	Tipus A, ciutat	Tipus B, districte	Tipus C, carrer
Cartells d'obra	●	●	●
Avís d'escala	●	●	●
Carta	●	●	●
Fullet			
Avís especial d'afectacions a l'arbrat	●	●	●
Lones	●	●	●
Anunci a la premsa (espai publicitari)	●	●	
Mitjans de comunicació propis de l'Ajuntament (webs d'obres...)	●	●	●
Mitjans de comunicació (notes de premsa)	●	●	
Contacte directe amb els afectats (reunions, telèfon, comissió de seguiment...)	●	●	●

3.5.2 Ocupació de l'espai públic per les obres

En general, les ocupacions que es derivin de l'execució de les obres de demolició s'han de tramitar i obtenir els condicions de la implantació tal com s'explica a l'apartat 2.2 “Ocupació de l'espai públic per les obres”.

En aquest tipus d'obres o actuacions s'ha de preveure que l'ocupació sigui la mínima per desenvolupar l'enderroc de manera segura i evitar projeccions de materials cap a l'exterior. Aquesta proposta d'ocupació l'ha de validar l'entitat corresponent, segons l'apartat 2.2.

Adicionalment, les obres de demolició que impliquin una ocupació de la via pública, que no garanteixin la circulació normal de vianants o de vehicles, o bé que la circulació de la maquinària de l'actuació pugui afectar la mobilitat normal de la zona, han d'obtenir els condicions de l'actuació del Comitè d'Obres i Mobilitat (vegeu l'apartat 2.2 i l'Annex 2.2 corresponent).

3.5.3 Serveis i elements urbans afectats durant les obres

3.5.4 Afectacions a la mobilitat

3.5.4a Tancaments i barreres

S'ha de tenir una cura especial en els tancaments de les zones de demolició, i evitar en tot moment que puguin ser accessibles a personal aliè a l'obra pel perill que comporten.

En el cas dels accessos a la zona de demolicions, cal designar un treballador responsable de controlar el personal que entra i surt de la zona de demolició.

Aquesta zona ha de romandre tancada durant les hores d'inactivitat i vetllar perquè cap persona no hi pugui accedir.

Els tancaments que cal fer servir han d'impedir les projeccions de possibles materials de runa durant el procés d'enderroc. En cada cas s'ha d'estudiar la tipologia de tancament que s'ha de fer servir. Aquesta tipologia pot ser diferent de la descrita al capítol 2.4A, si la nova proposta de tancament és per incrementar el nivell de seguretat a la zona d'enderrocs. En qualsevol cas, cal que la validi l'entitat corresponent (vegeu l'Annex 2.2).

3.5.4b Senyalització de les obres

Adicionalment a la senyalització descrita al capítol 2.4B, s'ha de preveure una senyalització de reforç durant l'execució de les demolicions si afecten la mobilitat de vehicles o vianants. Aquesta senyalització l'ha de proposar i validar l'entitat corresponent (vegeu l'apartat 2.2).

3.5.4c Afectacions de les obres a les instal·lacions de regulació i control del trànsit i a la gestió de la regulació semafòrica

En cas que hi hagi afectacions a la mobilitat de la zona que no garanteixin la circulació normal de vianants o de vehicles o que la circulació de la maquinària de l'actuació pugui afectar la mobilitat normal de la zona, s'han d'obtenir els condicions de regulació del trànsit del Comitè d'Obres i Mobilitat, mitjançant el pla d'actuació que defineix la Guàrdia Urbana.

En qualsevol cas, s'han de complir els condicionants descrits al subapartat 2.4.1c d'aquest manual.

3.5.4d Garantia de pas i adequació dels itineraris de vianants i desviaments provisionals de vehicles

S’ha de valorar si, per qüestions de seguretat, s’han de crear itineraris de vianants o desviaments provisionals de vehicles per evitar risc de projeccions de materials durant el procés d’enderroc. Aquests nous itineraris provisionals s’han de dissenyar i validar tal com es descriu al capítol 2.4D del manual.



3.5.5 Afectacions al medi

3.5.5a Emissions atmosfèriques

Com a mesures addicionals als criteris del subapartat 2.5.1:

Quan les condicions climatològiques ho permetin, cal mullar les runes i els materials que es vagin desprenent durant l’enderroc per minimitzar la formació de núvols de pols. Aquestes aigües han de ser, preferentment, no potables o reutilitzades.

Garantir que es compleix la normativa municipal respecte a pols, sorolls i vibracions que afecten les persones (OMA 2011 o posterior vigent). Com que es tracta d’una actuació especial i que es pot acotar en el temps, es pot demanar la suspensió provisional del compliment de la norma ambiental respecte a l’emissió de soroll i vibracions (vegeu el subapartat 2.5.1), sempre que es justifiqui adequadament.

3.5.5b Residus i neteja de l’obra

S’ha de planificar amb una cura especial la gestió dels residus que es generen massivament en aquest tipus d’actuació per garantir que els residus derivats rebran el tractament adequat.

3.5.5c Afectacions a les aigües del subsòl

3.5.5d Protecció dels espais verds

3.5.5e Auscultació de les obres

S’ha de garantir que les vibracions amb afectacions estructurals que es puguin generar estan per sota dels llindars delimitats o bé, si superen els llindars, que es corregiran en el temps més breu possible. Per tant, cal garantir l’entrega dels resultats dels acceleròmetres a l’entitat de control corresponent.

4. ACTUACIONS PUNTUALS

4. ACTUACIONS PUNTUALS

4.1 IMPLANTACIÓ DE GRUES A LA VIA PÚBLICA

En aquest capítol es defineixen els condicionants addicionals als capítols 1, 2 i 3 que s'han de tenir en compte per a la implantació correcta de grues per executar les activitats de l'obra.

S'entenen com a grues dues tipologies: les grues fixes (grues torre, pòrtics grua, etcètera) i les grues mòbils. Tanmateix, s'ha de diferenciar si afecten la calçada o no. S'han de tractar les dues tipologies de grua com un sol cas, ja que per muntar la grua fixa és necessària la grua mòbil i, per tant, la diferenciació s'ha de fer segons si ocupen la via pública o no.

4.1.1 Prescripcions generals

Els procediments per a la implantació correcta de la grua es defineixen en l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres, de 25 de febrer de 2011, o posterior vigent. Aquesta Ordenança es pot consultar a la ruta de l'enllaç següent:

<https://w110.bcn.cat> → Ordenances municipals → Urbanisme i Habitatge → Procediments d'intervenció municipal en les obres

En el cas que s'hagi d'ocupar l'espai públic, les empreses o persones interessades poden presentar les sol·licituds per internet (Oficina Virtual), fax o en persona a qualsevol Unitat Territorial de la Guàrdia Urbana, o a l'Oficina d'Informació i Tràmits (OIT) de prefectura. El permís que s'ha d'obtenir és el següent:

Permís d'ocupació de l'espai públic per bastides, grues o mudances: Per instal·lar a la via pública grues que poden elevar més de 15 tones de pes, estacionar els vehicles que transporten els materials per al muntatge o desmuntatge d'una bastida o per ocupar amb un vehicle una part o la totalitat de la calçada o vorera d'un carrer quan es fa una mudança, s'ha de disposar d'un permís de la Guàrdia Urbana. Si es preveu que aquests tre-

balls poden provocar una restricció important del trànsit o, fins i tot, el tall d'un carrer, també cal demanar la intervenció d'agents de la Guàrdia Urbana.

El tràmit mitjançant l'Oficina Virtual de l'Ajuntament de Barcelona es pot fer accedint a la ruta de l'enllaç següent:

<https://w110.bcn.cat> → Oficina Virtual → Empreses → Permisos per fer obres → Tràmits per fets vitals → Permís d'ocupació de l'espai públic per bastides, grues o mudances

La Guàrdia Urbana, segons l'impacte de l'afectació de l'obra, i amb el criteri de dificultat i del tipus de via pot requerir que aquestes actuacions passin també pel Comitè d'Obres i Coordinació Urbana per coordinar l'actuació amb la resta de condicionants de la ciutat a la zona afectada.

Sens perjudici del que s'ha descrit anteriorment, s'han de fer els tràmits administratius addicionals corresponents si la grua s'implanta en terrenys de titularitat privada o bé de titularitat pública però que no corresponguin a l'Ajuntament de Barcelona (Diputació de Barcelona, Ministeri de Foment, Generalitat de Catalunya, etcètera).

En cas que aquesta grua s'hagi d'instal·lar en una zona verda o afectar l'arbrat, ja sigui per la ubicació com per l'espai necessari per maniobrar, cal obtenir un permís de l'Institut Municipal de Parcs i Jardins - Protecció dels espais verds, mitjançant una instància que es pot presentar en qualsevol finestra de l'Ajuntament. En cas de requerir alguna actuació en els elements vegetals, l'ha de dur a terme Parcs i Jardins mitjançant l'acceptació prèvia del pressupost a càrrec del promotor o l'empresa a qui es delegui.

4.1.2 Fases d'actuació

En aquest subapartat es descriuen els condicionants que cal tenir en compte en cada fase temporal per implantar, utilitzar i retirar la grua.

4.1.2a Abans de la implantació de la grua

Aquesta fase es desenvolupa des del moment en què es té intenció d'iniciar l'actuació fins al moment d'implantar la grua físicament al territori, tot i que aquest últim punt es descriu en la segona fase.

Quan es vol implantar una grua a l'espai públic, s'han de conèixer prèviament els condicionants següents:

- Titularitat de la via sobre la qual s'ha d'actuar (municipal, autonòmica, estatal, altres) o titularitat dels espais afectats (espais públics, espais privats).
- Categoria, segons l'Ajuntament de Barcelona, de la via en què s'ha d'actuar (Annex 1 "Classificació de la xarxa viària de Barcelona").
- Condicions de contorn de l'obra: escoles i altres equipaments d'alta sensibilitat, infraestructures, etcètera.
- Ocupacions necessàries per executar l'actuació.
- Temps necessari per a l'actuació (muntatge - activitat - desmuntatge).
- Característiques tècniques del mitjà de transport de la grua al lloc d'interès.
- Estudi de càrregues transmeses al terreny amb la maniobra crítica.

Tenint en compte els condicionants anteriors, s'han de fer el tràmits següents abans de procedir a la implantació de la grua:

- Obtenció del permís d'ocupació de l'espai públic o de l'assabentat sense objeccions en el cas de règim de co-

municació d'obres menors (ORPIMO), segons els procediments descrits al subapartat 4.1.1 "Prescripcions generals" d'aquest capítol.

- Realització dels tràmits administratius addicionals corresponents si la grua s'ha d'implantar en terrenys de titularitat privada o de titularitat pública però que no corresponen a l'Ajuntament de Barcelona (Diputació de Barcelona, Ministeri de Foment, Generalitat de Catalunya, etcètera).
- Si el muntatge o desmuntatge de la grua requereix un transport especial, s'han de seguir els procediments administratius corresponents (vegeu l'apartat 4.3 "Transports especials").

Un cop fets els procediments administratius corresponents descrits, es pot procedir al transport i la implantació de la grua.



77

Hàbitat Urbà

Manual de Qualitat de les Obres a la ciutat de Barcelona

4.1.2b Implantació i execució dels treballs

Aquesta fase s'inicia amb la implantació física de la grua a l'espai públic i s'acaba en el moment en què els treballs es donen per acabats i es procedeix a la retirada de la grua. A continuació es descriuen els condicionants que s'han de tenir en compte:

- El transport i la implantació de la grua s'han d'executar segons els condicionants obtinguts en els permisos descrits al punt anterior.
- L'ocupació de l'espai públic per executar l'actuació no pot superar els terminis autoritzats. Si es preveu un incompliment d'aquests terminis, s'ha de notificar immediatament a la Guàrdia Urbana mitjançant la unitat territorial o l'Oficina d'Informació i Tràmits de prefectura corresponents. En el cas de grues sobre terreny de propietat aliena a l'Ajuntament de Barcelona, s'ha de notificar addicionalment a l'entitat que té la titularitat de la via o parcel·la.
- Durant el desenvolupament de les feines de la grua, les càrregues no poden passar per sobre de la projecció vertical de l'espai públic. En cas de necessitat de pas, cal senyalitzar la zona i adoptar les mesures corresponents perquè la càrrega manipulada no passi per sobre de vianants o vehicles, així com les mesures per garantir la mobilitat i seguretat per minimitzar l'impacte als ciutadans afectats.

4.1.2c Aixecament i final de l'actuació

Aquesta última fase preveu el període des que els responsables facultatius donen per acabada l'actuació fins que s'inicien els treballs de desmuntatge i retirada d'elements de treball.

Desmuntatge i retirada de la grua

El desmuntatge i la retirada de la grua han de complir les condicions establertes en els permisos descrits al punt anterior.

En el cas que es necessiti un permís de transport especial per a la retirada de la grua, s'ha d'obtenir abans de l'execució de la retirada (vegeu l'apartat 4.3 "Transports especials").

Durant el desmuntatge i la retirada de la grua, s'ha de garantir l'ordre i la neteja de l'àmbit afectat per les obres.

Neteja, repassos i reposicions

Quan s'hagi retirat la grua, i després d'adoptar les mesures de seguretat adequades, cal fer, si escau, les restitucions necessàries per retornar l'àmbit ocupat en unes condicions iguals o millors que quan es van iniciar els treballs, ja que la implantació de la grua pot haver malmès el paviment o altres serveis i elements que interferien en l'ocupació.

78

Hàbitat Urbà

Manual de Qualitat de les Obres a la ciutat de Barcelona

4.2 IMPLANTACIÓ DE BASTIDES

Les bastides a la ciutat impliquen un obstacle temporal en els itineraris de vi-anants que cal resoldre de la millor ma-nera possible per garantir la convivència de l'obra amb la resta de la ciutat i res-pectar en tot moment l'accessibilitat de la zona afectada.

La col·locació de qualsevol bastida ha de seguir les prescripcions de l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal en les obres, l'Orde-nança dels usos del paisatge urbà de la ciutat de Barcelona o les normes que les substitueixin i el *Manual de bastides* de l'Ajuntament de Barcelona vigent. L'Or-denança i el manual es poden consultar als enllaços següents:

Ordenances Municipals i Normativa:
www.bcn.cat → Ajuntament → Informació Administrativa → Normativa

Manual de bastides:
<http://w110.bcn.cat/portal/site/Urbanisme> → Obres → Comitè d'Obres i Mobilitat → Documentació necessària → Manual de bastides i accessibilitat.

4.3 TRANSPORTS ESPECIALS

Sovint, les obres poden requerir l'ús de peces, vehicles extraviaris o maquinària auxiliar que, ja sigui per pes o per dimen-sions, fan que el transport requereixi ve-hicles especials. Tanmateix, es pot donar el cas invers, en què desmuntatges, de-molicions i excavacions o els mateixos procediments constructius requereixin transports especials per gestionar pe-ces de pes o dimensió singulars.

En aquest apartat es descriuen els transports que es consideren especials, així com el procediment que cal dur a terme per efectuar-lo satisfactòriament.

4.3.1 Prescripcions generals

Es consideren transports especials els que requereixin circular pel terme mu-nicipal amb vehicles que sobrepassin les dimensions o el pes reglamentari, d'acord amb el que assenyala l'annex IX sobre masses i dimensions del Regla-ment general de vehicles (Reial decret 2822/1998, de 23 de desembre, o poste-rior vigent).

4.3.2 Fases d'actuació

4.3.2a Previ al transport especial

Els transports especials requereixen el permís corresponent de la Guàrdia Urbana per als transports que circulin per la xarxa viària de titularitat municip-al. En aquest permís s'especifiquen els condicionants necessaris per dur a ter-me l'operació de transport.

La tramitació de la sol·licitud dels per-misos es pot fer mitjançant la ruta de l'enllaç següent:

www.bcn.cat → Oficina Virtual → Empre-ses → Llicències i permisos → Transports i autoritzacions especials



79

O bé adreçant-se a l'Oficina de Trans-ports Especials de la Guàrdia Urbana:

Adreça: passeig de la Zona Franca, 97
Districte: Sants-Montjuïc
Codi postal: 08040
Municipi: Barcelona
Horari: De dilluns a divendres de 7 a 14 h

Aquest permís no eximeix d'obtenir els permisos de pas corresponents de la resta de vies no municipals per les quals el transport especial ha de circular.

Tots els vehicles especificats a l'autorit-zació han d'estar al corrent de la Inspeció Tècnica i han de tenir contractada l'assegurança obligatòria. En cas con-trari, l'autorització no es podrà tramitar mitjançant la Unitat de Circulació de la Guàrdia Urbana.

S'han de preveure les ocupacions d'es-pai públic i afectacions a serveis i al medi que es derivin de la càrrega o des-càrrega del contingut del transport es-pecial a l'obra. Aquestes ocupacions o afectacions s'han de tractar segons els criteris establerts a la resta de capítols d'aquest manual i cal obtenir els per-misos i condicionants addicionals dels organismes corresponents que calguin. Aquests organismes són, normalment, els serveis tècnics dels districtes, les unitats territorials de la Guàrdia Urbana o el Comitè d'Obres i Coordinació Urbana si l'ocupació afecta la mobilitat d'una via no secundària.

La Unitat de Circulació de la Guàrdia Ur-bana pot exigir que el titular o conductor del vehicle del transport especial hagi de recórrer prèviament l'itinerari per comprovar la possibilitat de completar el recorregut i, a més, sigui el responsa-ble de prendre les mesures necessàries per superar les limitacions d'alçària i amplada abans d'iniciar el transport.

Els danys o perjudicis que, amb caràcter general, es puguin produir a persones, animals o elements urbans o privats a causa de la circulació del vehicle objec-te d'aquesta autorització els ha d'assu-mir directament, com a responsable, el titular de l'autorització, sense que l'Ad-ministració hi tingui cap responsabilitat.

La falta de compliment de qualsevol de les instruccions fixades a l'autorització en comporta automàticament l'anul-lació, sens perjudici de les accions que es puguin exercir contra el titular.

4.3.2b Execució del transport especial

En aquest subapartat es descriuen els criteris per dur a terme el transport es-pecial, és a dir, el trajecte des de l'origen fins a l'obra, la càrrega o descàrrega del material, en el cas que el transport es-pecial es faci cap a l'obra, o el trajecte de l'obra a la destinació del vehicle o del material, en el cas que el transport especial s'origini a l'obra (retirada i des-muntatges d'elements singulars o de maquinària).

Un cop s'hagi obtingut el permís corres-ponent, es pot dur a terme el transport especial en les dates assenyalades, sempre que es compleixin els condicio-nants especificats en aquest capítol.

Les ocupacions possibles per la càrrega i descàrrega s'han de fer d'acord amb els condicionants obtinguts dels organis-mes corresponents (vegeu el punt ante-rior, paràgraf 4).

El conductor del transport ha de portar sempre la còpia de l'autorització lliurada per la Guàrdia Urbana de Barcelona en suport paper o electrònic.

La Guàrdia Urbana pot decidir anul·lar el transport especial en funció dels es-deveniments previstos i situacions so-



80

4.4
PAVIMENTACIONS DE CALÇADA

brevingudes, o bé pels agents meteorològics, si són desfavorables i impliquen riscos en l'execució.

4.3.2c Aixecament i final de l'actuació

Quan s'hagi acabat el transport especial els tècnics municipals de l'Ajuntament podran revisar els paviments, serveis i elements malmesos amb l'execució d'aquest transport. L'empresa constructora és la responsable de dur a terme les restitucions o reparacions necessàries per retornar l'àmbit de pas del transport i l'àmbit ocupat en les operacions de càrrega i descàrrega en unes condicions iguals o millors que abans de fer el transport.

S'han de prendre les mesures de seguretat adequades i tenir en compte els criteris de l'Ajuntament de Barcelona per dur a terme correctament les possibles restitucions o reparacions.

Les despeses derivades d'aquestes restitucions o reparacions són a càrrec de l'obra que requereix el transport especial.

En aquest apartat es descriu el procediment específic per dur a terme les pavimentacions de calçada a les vies de la ciutat de Barcelona. Els procediments i els condicionants que es descriuen són addicionals als de la resta de capítols d'aquest manual.

4.4.1 Prescripcions generals

S'entén per pavimentació de calçada el conjunt d'accions necessàries per executar el pavimentat de les zones de trànsit rodat. Les accions que es poden donar són: fressat del paviment existent, neteja i preparació de la base per a la pavimentació (regs d'imprimació, adherència, etcètera) i la pavimentació en si de la zona de trànsit rodat.

S'inclouen totes les actuacions de pavimentació de calçada que un cop enllestides s'hagin d'obrir al trànsit rodat, ja siguin actuacions independents o estiguin integrades dins d'una obra.

No s'inclouen en aquest capítol les accions prèvies que impliquin demolicions, moviments de terres i preparació de les esplanades o capes base o intermèdies, si no és que s'hagin d'obrir temporalment al trànsit.

4.4.2 Fases d'actuació

En aquest subapartat es descriuen els condicionants que cal tenir en compte en cada fase temporal per executar la pavimentació de la calçada.

4.4.2a Abans de l'execució de la pavimentació

Les actuacions de pavimentacions de calçada han d'obtenir els condicionants del Comitè d'Obres i Coordinació Urbana i, per tant, el pla d'actuació de la Guàrdia Urbana derivat, independentment del tipus de via on s'executi, sempre que sigui

de titularitat de l'Ajuntament de Barcelona (vegeu l'Annex 1. "Classificació de la xarxa viària de Barcelona").

Per a l'obtenció d'aquests condicionants s'ha de demanar assistència al Comitè d'Obres i Coordinació Urbana. Per fer-ho, cal presentar la documentació descrita al document que es pot trobar a la ruta de l'enllaç següent:

www.bcn.cat → Urbanisme → Obres → Comitè d'Obres i Mobilitat → Documentació necessària → "Documentació a presentar per treballs d'aglomerat.pdf"

Per a l'elaboració d'aquesta documentació s'han de tenir en compte els condicionants preestablerts en el document "Criteris dels treballs de pavimentació i fressat.pdf", que es pot trobar a la mateixa ruta descrita al paràgraf anterior.

Adicionalment, s'han de fer els tràmits corresponents per obtenir els permisos o les autoritzacions i els condicionants necessaris si la via no és de titularitat de l'Ajuntament de Barcelona (Diputació de Barcelona, Ministeri de Foment, Generalitat o privada).

4.4.2b Execució dels treballs

Un cop obtinguts els permisos o les autoritzacions, els condicionants i els plans d'actuació necessaris, descrits a l'apartat anterior, es pot procedir a l'execució dels treballs en la data acordada.

S'han de complir en qualsevol moment tots els condicionants obtinguts i cal executar la pavimentació d'acord amb el pla d'actuació de la Guàrdia Urbana. En cas de previsió d'incompliment d'algun condicionat o d'una part del pla, cal notificar l'imprevist al contacte de Guàrdia Urbana assignat en el pla i demanar els nous condicionants d'actuació adaptats a la nova situació.

4.4.2c Aixecament i final de l'actuació

L'aixecament i la retirada de la maquinària i els elements auxiliars s'han de complir amb les condicions establertes descrites al punt anterior.

Durant l'aixecament i la retirada de la maquinària i els elements auxiliars, cal garantir l'ordre i la neteja de l'àmbit afectat per la pavimentació.

La calçada pavimentada no es pot obrir al trànsit rodat fins que no s'obtingui l'acta de posada en servei de la Guàrdia Urbana.



4.5 ACTUACIONS DE REPARACIÓ I MANTENIMENT

Aquestes actuacions tenen com a objecte reparar o preveure un dany en paviment, mobiliari urbà, elements vegetals, serveis, etcètera, i prioritzen les que generin un risc de danys físics als ciutadans, seguit de les que el dany penalitzi la funcionalitat de l'element i les que perjudiquin únicament l'estètica de l'element afectat.

En aquest apartat s'estableixen els criteris i les indicacions principals, addicionals a la resta de capítols del manual, perquè l'actuació de reparació garanteixi la convivència amb la resta de la ciutat i respecti en tot moment l'habitabilitat i la dinàmica de la zona afectada.

4.5.1 Prescripcions generals

Les actuacions de reparació i manteniment no tenen el tractament d'una obra pel que fa a l'adjudicació, sinó que solen ser contractes de manteniment municipals en què l'Ajuntament de Barcelona prioritza les actuacions que cal dur a terme i les executa mitjançant els operadors de manteniment de les diferents àrees municipals.

En aquest apartat també es consideren altres actuacions que poden derivar de danys puntuals causats per una obra en elements exteriors, en les maniobres de càrrega i descàrrega, el transport de materials, etcètera. En aquest cas, l'executor de l'obra n'és el responsable i s'ha de fer càrrec d'informar del dany a l'organisme corresponent de l'Ajuntament de Barcelona, així com de la reparació, d'acord amb els condicionants municipals que obtingui per dur-la a terme.

Els aspectes que es descriuen en aquest apartat són vàlids per a les reparacions que cal fer durant el període de garantia d'una obra, sempre que la magnitud de l'ocupació de l'espai públic sigui superior a un dia, la qual ha d'adoptar els condicionants descrits per les obres als capítols 2 i 3 d'aquest manual.

En el cas que es produeixi el trencament accidental d'un servei, se n'ha d'informar la companyia explotadora corresponent, la Guàrdia Urbana d'obres o el centre de comandament de la Guàrdia Urbana trucant al 092. Igualment, s'ha de procedir de la mateixa manera en cas que es malmeti un element urbà que generi perill.

En el cas que s'afecti un element vegetal, cal comunicar-ho immediatament a l'Institut Municipal de Parcs i Jardins Protecció dels espais verds.

4.5.2 Fases d'actuació

En aquest subapartat es descriuen els condicionants que s'han de tenir en compte en cada fase temporal per executar l'actuació.

4.5.2a Abans de la implantació dels treballs

Les actuacions de reparació i manteniment procedents de les contractes de manteniment de les diferents àrees de l'Ajuntament de Barcelona estan sotmeses als sistemes de planificació i prioritització de tasques propis del contracte establert amb l'Administració, per tant, no requereixen permisos d'ocupació addicionals. Això no eximeix la contracta de consensuar amb l'organisme municipal corresponent l'estratègia comunicativa d'aquestes actuacions. Les actuacions de reparació i manteniment originades per incidències d'una obra existent activa o en període de garantia han d'obtenir els condicionants d'actuació i informar de la incidència al més aviat possible l'organisme municipal corresponent i, si escau, comunicar-ho a altres entitats responsables de la via o de l'element afectat (vegeu l'Annex 2.2 “Òrgans competents que autoritzen o tramiten les ocupacions de l'espai públic i en determinen les condicions” i l'Annex 2.3 “Llista de serveis i elements urbans afectats per les obres”).

En les obres de subministraments, desviaments o reparacions de serveis és necessari que la Guàrdia Urbana d'obres fixi els condicionants, sens perjudici que la gestió i la tramitació es faci a través de l'ACEFAT.

L'obertura de cambres de registre que no requereixin obra civil (estesa de cable, inspeccions, neteja, etcètera) requereixen l'autorització de la Guàrdia Urbana d'obres.

L'organisme municipal que fixa els condicionants pot requerir, segons l'impacte de l'afectació de l'obra, i amb el criteri de dificultat i del tipus de via, que aquestes actuacions passin també pel Comitè d'Obres i Coordinació Urbana per coordinar l'actuació amb la resta de condicionants de la ciutat a la zona afectada.

4.5.2b Implantació i execució de l'actuació

Un cop obtinguts els permisos o les autoritzacions, els condicionants i els plans d'actuació necessaris, descrits a l'apartat anterior, es pot procedir a l'execució dels treballs en la data acordada.

S'han de dur a terme les accions comunicatives d'acord amb l'estratègia de comunicació definida.

S'han de complir en qualsevol moment tots els condicionants obtinguts i s'ha d'executar l'actuació d'acord amb els criteris establerts. En cas de preveure l'incompliment d'algun condicionant, cal notificar l'imprevist a l'organisme públic corresponent i sol·licitar els nous condicionants d'actuació adaptats a la nova situació.

4.5.2c Aixecament i final de l'actuació

L'aixecament i la retirada de la maquinària i dels elements auxiliars ha de complir les condicions establertes descrites al subapartat 4.5.2a.

Durant l'aixecament i la retirada de la maquinària i dels elements auxiliars, s'ha de garantir l'ordre i la neteja de l'àmbit afectat per l'actuació.



4.6 ADAPTACIÓ DE LES OBRES ALS ACTES DE CIUTAT

A la ciutat de Barcelona sovint s’organitzen actes de ciutat. Aquests actes són esdeveniments que, tot i tenir durades curtes, atrauen grans masses de gent i cal preveure si poden afectar una obra o actuació. Són exemples d’actes de ciutat les curses esportives, les manifestacions, les festes de barri o de ciutat, actes esportius en entitats esportives que atrauen molta gent, períodes festius que generen una gran afluència de persones, etcètera.

En aquest apartat no es tenen en compte els mercats i les fires al carrer, que tot i que són temporals tenen, en la major part dels casos, una repetició periòdica programada. Aquests casos es tracten, conjuntament amb els mercats, centres comercials i eixos comercials, a l’apartat 5.2 “Afectació a zones de gran importància comercial”.

Les obres i actuacions, i el seu entorn, que es vegin afectades per aquests actes de ciutat, han de tenir en compte les especificacions addicionals als capítols 2, 3 i 4 del manual, que es defineixen en aquest capítol.

4.6.1 Aspectes addicionals en l’adaptació de les obres als actes de ciutat

El calendari actualitzat d’esdeveniments està en possessió de la Guàrdia Urbana, que coordina les actuacions del territori seguint aquest calendari.

4.6.1.1 Programació de les obres

Les obres no iniciades s’han de programar en el temps conjuntament amb l’organisme corresponent de l’Ajuntament (vegeu l’apartat 2.2), així com amb la Guàrdia Urbana, per assegurar la mínima interferència amb els actes de ciutat programats. Especialment en èpoques de Nadal, Setmana Santa o estiu, aquesta programació d’obres és més rigorosa i es restringeixen les actuacions a les que són urgents.

Les obres iniciades que es vegin afectades per un acte de ciutat, previst o no, han d’adoptar les mesures especials que indiqui la Guàrdia Urbana. A manera de previsió, s’indiquen en aquest subapartat les mesures generals que s’han d’exigir, i només quedaran pendents de definir les particulars de cada situació que fixa la Guàrdia Urbana.

S’han de preveure les èpoques d’augment d’activitat comercial (Nadal, Sant Jordi, etcètera) i adaptar les obres o coordinar-les conjuntament amb l’organisme corresponent de l’Ajuntament (vegeu l’apartat 2.2), així com amb les associacions o els responsables de les entitats comercials que es tracten a l’apartat 5.2.

Durant l’esdeveniment, el contractista i la direcció d’obra de l’obra afectada han de facilitar a la Guàrdia Urbana un contacte directe en cas d’emergència. Aquest contacte ha d’estar disponible durant l’esdeveniment i disposat a respondre i gestionar les accions que s’indiquin corresponents a la seguretat de les persones durant l’esdeveniment davant els elements de l’obra. El contractista ha de disposar d’un equip de persones per conservar l’obra en un estat correcte i fer el manteniment dels tancaments durant l’acte.

4.6.1.2 Ocupació de l’espai públic

Les ocupacions de les obres han de ser les mínimes possibles durant l’acte de ciutat.

No s’han de disposar abassegaments de material, tancaments d’obra mòbils o altres elements d’obra manipulables en zones de fàcil accés per a personal extern a l’obra.

L’obra ha de romandre tancada i es pot permetre l’activitat interna als tancaments, però en cap cas no es poden dur a terme operacions de càrrega i descàrrega des de l’exterior o bé entrades i sortides de camions o vehicles d’obra.

4.7 ACTUACIONS NOCTURNES

4.6.1.3 Tancaments i barreres

S’han de reforçar els tancaments i les barreres. Es pot plantejar ancorar els tancaments al paviment per evitar-ne moviments amb el pas de gran afluència de gent.

En obres o actuacions amb ús de tanques grogues (vegeu l’Annex 2.4A), cal dur a terme les actuacions provisionals necessàries per enrasar el paviment i permetre la retirada de les tanques grogues durant l’esdeveniment.

4.6.1.4 Senyalització i abalisament de les obres

S’han de comprovar els ancoratges dels senyals provisionals d’obra i, si escau, s’han de reforçar.

S’ha de preveure el reforç dels senyals de seguretat de les obres.

4.6.1.5 Itineraris provisionals

Els itineraris provisionals s’han d’adaptar al màxim possible, en dimensions, a l’afluència de gent que pugui generar l’esdeveniment.

Cal prioritzar, retirant tancaments i adequant provisionalment les obres, l’accessibilitat al llarg de tot el recorregut o la zona prevista en l’acte de ciutat en tot moment.

En aquest apartat s’estableixen els criteris i les indicacions principals que s’han de seguir per a l’execució de treballs planificats en horari nocturn. S’entén com a horari nocturn el comprès entre les 23.00 i les 7.00 hores. Els procediments i els condicionants que es descriuen són addicionals als de la resta de capítols d’aquest manual.

4.7.1 Prescripcions generals

L’horari de treball ha d’estar comprès entre les 8.00 i les 18.00 hores per a les obres de serveis i canalitzacions, i entre les 8.00 i les 21.00 hores per a la resta d’obres, totes de dilluns a divendres. L’horari de funcionament de la maquinària es fixa entre les 8.00 i les 20.00 hores.

Qualsevol activitat planificada en obres o actuacions de reparació o manteniment puntual en l’espai públic fora de l’horari descrit ha d’obtenir els condicionants d’actuació del Comitè d’Obres i Coordinació Urbana.

Les actuacions que per imprevistos durant l’execució d’obres diürnes s’allarguin més enllà de l’horari de treballs diürn s’han de comunicar i justificar al tècnic municipal assignat a l’obra i a la Guàrdia Urbana d’obres. Només són justificables els treballs necessaris per pal·liar l’imprevist que en cas que no s’executés representés un risc per a ciutadans o treballadors de l’obra. A priori no són justificables les actuacions que per una mala planificació no s’acabin en l’horari de feines descrit.

4.7.2 Fases d’actuació

4.7.2a Abans de l’actuació nocturna

L’entitat executora de l’obra ha d’obtenir els condicionants del Comitè d’Obres i Coordinació Urbana i, per tant, el pla d’actuació de la Guàrdia Urbana deri-

vat, independentment del tipus de via on s'executi.

S'ha de presentar al Comitè una proposta d'actuació i un estudi d'impacte acústic, segons l'Annex II.12 de l'OMA, de les feines que cal desenvolupar, addicionalment a la documentació requerida a la *Guia de documentació a presentar al Comitè d'Obres i Coordinació Urbana* vigent. Aquesta guia es pot consultar a la ruta de l'enllaç següent:

www.bcn.cat → Urbanisme → Obres → Comitè d'Obres i Mobilitat → Documentació necessària → Guia de Documentació a presentar al Comitè d'Obres i Mobilitat.

En la proposta d'actuació que cal presentar al Comitè d'Obres s'han de preveure les recomanacions del Programa de vigilància ambiental de l'Ajuntament de Barcelona en els aspectes següents:

- Si és possible, el subministrament elèctric s'ha de fer a través d'escomesa elèctrica provisional per evitar l'ús de generadors. En cas d'utilitzar generadors, han d'estar insonoritzats i ben allunyats de les edificacions.
- En el cas que l'obra tingui una durada superior a tres mesos, el subministrament elèctric s'ha de fer a través d'escomesa elèctrica, excepte en les obres d'urbanització.
- Estratègia de comunicació prèvia als veïns de l'entorn, amb avís d'escala i una setmana d'antelació.
- Possible control i utilització de pantalles acústiques al voltant de les fonts d'emissió sonores.
- Formació del personal d'obra en l'àmbit d'actuacions nocturnes.
- El promotor és el responsable de fer el seguiment del control acústic cada jornada de treball a l'efecte de valorar les previsions de l'estudi acústic presentat. El promotor ha de planificar les actuacions i els recursos de l'obra amb l'objectiu de reduir el termini dels treballs i, així, disminuir el nombre de jornades i l'impacte dels treballs nocturns.

- Les obres d'una durada superior a tres mesos han de disposar d'un servei ambiental que faci un seguiment periòdic de l'impacte acústic de l'obra verificat per l'Ajuntament. Aquest seguiment només el poden dur a terme entitats de protecció de la contaminació acústica (EPCA) incloses al Registre de la Generalitat de Catalunya.

Addicionalment, s'han de fer els tràmits corresponents per obtenir els permisos o les autoritzacions i els condicionants necessaris, si la via no és de titularitat de l'Ajuntament de Barcelona (Diputació de Barcelona, Ministeri de Foment, Generalitat o privada).

En el cas d'haver de superar els lindars establerts en l'Ordenança de medi ambient vigent, s'ha d'obtenir, addicionalment, la resolució per la qual s'atorga la suspensió provisional dels objectius de qualitat acústica per a l'execució dels treballs.

4.7.2b Execució de l'actuació nocturna

Un cop obtinguts els permisos o les autoritzacions, els condicionants i els plans d'actuació necessaris, descrits a l'apartat anterior, es pot procedir a l'execució dels treballs nocturns en la data acordada.

S'han de complir en qualsevol moment tots els condicionants obtinguts i s'ha de dur a terme l'actuació acord amb el pla d'actuació de la Guàrdia Urbana. En cas de previsió d'incompliment d'algun condicionant o d'una part del pla, cal notificar l'imprevist al contacte de la Guàrdia Urbana assignat en el pla i demanar els nous condicionants d'actuació adaptats a la nova situació.

En cap moment no es poden superar els lindars establerts en l'Ordenança de medi ambient vigent, o en cas d'haver obtingut una resolució de suspensió



de límits acústics, s'han de complir els condicionants establerts en aquesta resolució.

L'Ajuntament pot fer mesuraments dels nivells sonors per comprovar que en la realització dels treballs no se superen els valors previstos autoritzats. El promotor ha de permetre l'accés a l'obra del tècnic esmentat, que ha d'anar acreditat degudament i amb l'equip de seguretat corresponent.

Cal aturar els motors de la maquinària quan no sigui necessària i evitar els desplaçaments innecessaris. Cal evitar l'espera de camions en l'àmbit extern proper a l'obra.

4.7.2c Aixecament i final de l'actuació

L'aixecament i la retirada de la maquinària i dels elements auxiliars ha de complir les condicions establertes descrites en el punt anterior.

Durant l'aixecament i la retirada de la maquinària i dels elements auxiliars, s'ha de garantir l'ordre i la neteja de l'àmbit afectat per l'actuació.

L'organisme corresponent de l'Ajuntament de Barcelona es reserva el dret de contrastar els nivells acústics mesurats pel tècnic municipal, o en cas que no n'hi hagi, les mesures fetes pel personal de l'obra. Les empreses executores de l'obra han de facilitar aquests resultats a l'Ajuntament i justificar totes les mesures que hagin superat els lindars acústics establerts.

4.8 VOLADURES

Les obres que impliquin voladures en algun dels procediments constructius han de tenir en compte els criteris fixats en aquest capítol.

4.8.1 Prescripcions generals

L'entitat amb competències per regular les activitats de voladures a la ciutat de Barcelona és la Subdirecció General de Mines, que depèn de la Secretaria d'Estat d'Energia del Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

La normativa relacionada amb els explosius i les voladures es pot consultar a l'enllaç següent del web de la Subdirecció General de Mines:

<http://www.minetur.gob.es/energia/mineria/Explosivos/Paginas/Explosivos.aspx>

La norma espanyola UNE 22-381-93 estableix un procediment d'estudi i control de vibracions produïdes per voladures amb explosius i transmeses pel terreny aplicable a aquest tipus d'actuacions.

Les voladures que es preveuen en aquest apartat es consideren de la categoria de voladures especials, ja que són voladures pròximes a nuclis habitats, com és la ciutat de Barcelona, segons defineix l'OM 18902, de 29 de juliol, de 1994.

4.8.2 Fases d'actuació

4.8.2a Abans de la realització de la voladura

Projecte de voladures especials

El consum d'explosius per fer voladures especials requereix l'autorització de l'òrgan competent. El peticionari ha de presentar un projecte de voladura especial, signat per un tècnic titulat de mines i visat pel col·legi corresponent.



Es poden acceptar projectes tipus quan les voladures especials constitueixen una activitat repetitiva, però cal respectar en totes els paràmetres tècnics i les mesures previstes en la primera voladura.

Un cop estigui aprovat el consum d'explosius, l'execució de cada voladura ha d'estar dirigida per un tècnic titulat de mines, que n'és el responsable.

Els requisits documentals per aprovar un projecte d'ús d'explosius són els següents:

- Imprès normalitzat (adjunt al final del capítol).
- Documentació sobre l'explotació minera:
 - En el cas que sigui un consumidor habitual d'explosius, cal presentar la documentació relativa a l'activitat minera.
- Projecte de voladura especial, signat pel tècnic competent i visat pel col·legi professional corresponent, en què figuri:
 - Construccions, vies de comunicació, dipòsits i conduccions de fluids, sistemes de transport, centres de producció o transformació d'energia elèctrica, línies de transport i distribució d'energia i, en general, qualsevol instal·lació susceptible d'influència directa per la voladura, on la distància a l'emplaçament previst està comprès entre determinats valors (relacionats a la ITC MIE SM.10.3.01).
 - Plans de tir.
 - Horari i termini previst per a les voladures, així com les mesures de seguretat adoptades. En cas d'empreses que habitualment executin voladures, aquest requisit es pot substituir per la disposició interna de seguretat.

Comunicat a l'Ajuntament de Barcelona, voladura de prova

Un cop autoritzat el projecte de voladures especials, els promotors de les voladures han de presentar l'autorització obtinguda del projecte, conjuntament amb un comunicat informatiu, a l'organisme corresponent de l'Ajuntament de Barcelona (vegeu l'Annex 2.2). En aquest comunicat s'ha d'informar de:

- Tipus de càrregues previstes per a les voladures i tipus de detonació dissenyat.
- Anàlisi preliminar de les edificacions i d'altres estructures properes a la zona, segons classificació de la norma.
- Tipus, quantitat i distribució dels acceleròmetres disposats, d'acord amb la norma UNE 22-381-93.
- Previsions sobre els efectes aeris de les voladures.
- Previsió sobre les possibles projeccions.
- Àrea d'influència prevista de la percepció de la voladura.
- Petició de data i hora de la voladura de prova.

Amb aquesta informació, l'organisme corresponent de l'Ajuntament de Barcelona pot coordinar l'actuació amb el promotor de la voladura i consensuar els condicionants següents:

- Data i hora de la voladura de prova.
- Continguts informatius i estratègia comunicativa a tots els veïns afectats per l'àrea d'influència prevista de la voladura.
- Pla d'actuació per coordinar la realització de la voladura amb la gestió de les restriccions a la circulació de viants i vehicles a la zona d'influència de les possibles projeccions a càrrec de la Guàrdia Urbana de Barcelona.
- Pla de seguiment dels resultats obtinguts pels acceleròmetres, d'acord amb la norma UNE 22-381-93.



4.8.2b Execució de la voladura de prova

Un cop obtinguts els condicionants descrits en el punt anterior, s'ha de fer la voladura de prova complint els condicionants consensuats.

S'ha d'informar els veïns afectats d'acord amb l'estratègia definida conjuntament amb l'Ajuntament.

La voladura de prova s'ha d'executar d'acord amb la legislació vigent (vegeu el subapartat 4.8.1 "Prescripcions generals").

El promotor ha de facilitar els resultats obtinguts pels acceleròmetres a l'organisme corresponent de l'Ajuntament de Barcelona, els ha d'analitzar d'acord amb la norma UNE 22-381-93 i ha de fer les correccions pertinents en funció d'aquests resultats, a més d'informar justificadament de les anomalies i de les correccions aplicades a l'Ajuntament.

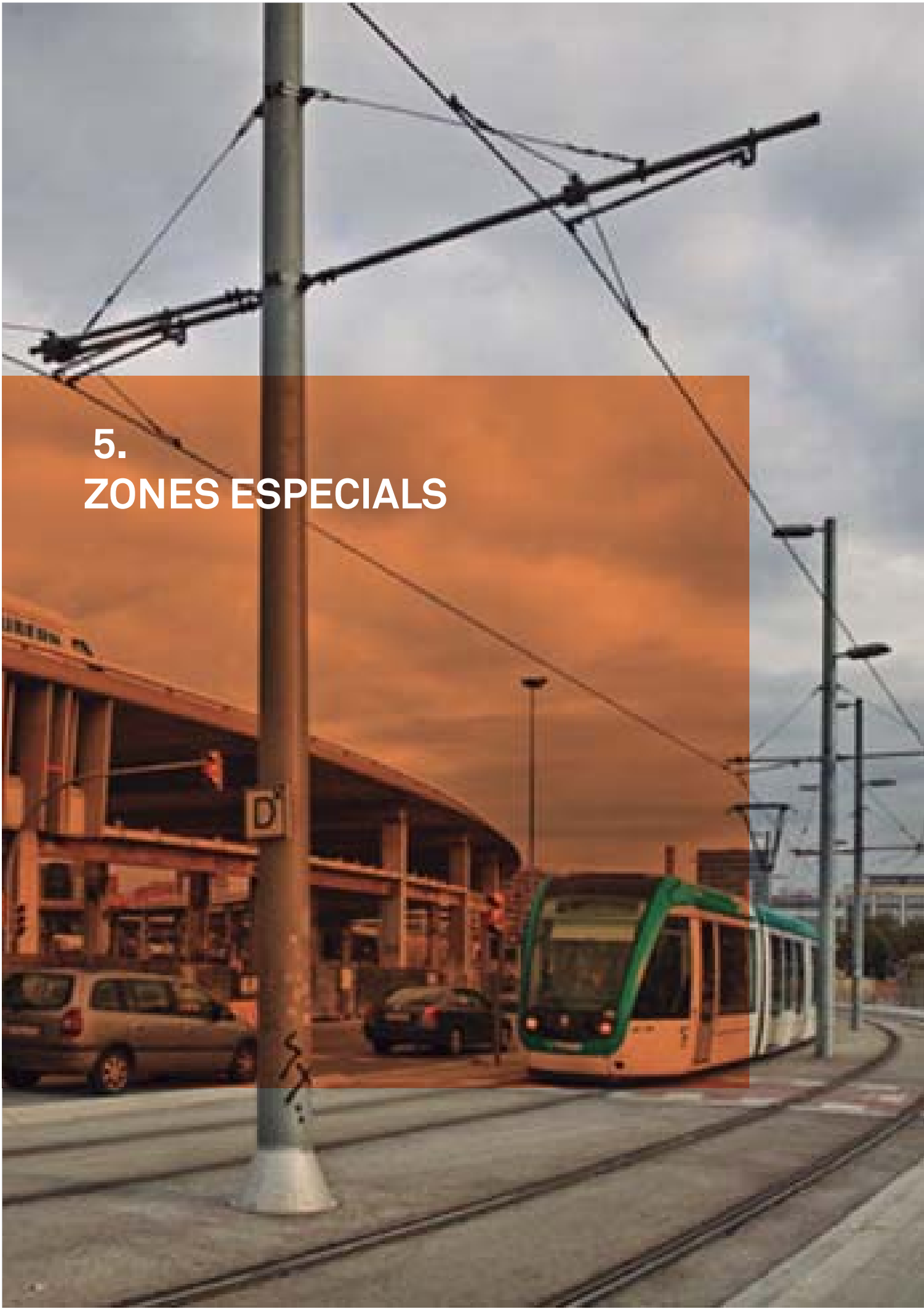
Segons els resultats obtinguts, cal procedir a definir la voladura, o pla de voladures, amb l'entitat corresponent de l'Ajuntament de Barcelona. El pla de voladures ha de contenir el mateix tipus de condicionants que cal consensuar entre Ajuntament i promotor que els descrits per a la voladura de prova.

4.8.2c Execució de les voladures

Les voladures s'han d'executar complint els condicionants establerts entre Ajuntament i promotor després d'analitzar els resultats de la voladura de prova. Les voladures s'han d'executar d'acord amb la legislació vigent (vegeu el subapartat 4.8.1 "Prescripcions generals"). El promotor ha de facilitar els resultats obtinguts pels acceleròmetres a l'organisme corresponent de l'Ajuntament de Barcelona, els ha d'analitzar d'acord amb la norma UNE 22-381-93 i ha de justificar a l'Ajuntament les anomalies detectades

SOL·LICITUD	
Nom i cognoms	
DNI	
Adreça	Telèfon
Municipi	Codi Postal
EXPOSO:	
per la qual cosa, SOL·LICITO:	
Signatura	
Lloc i data	
DESTINACIÓ:	

Model de sol·licitud



5. ZONES ESPECIALS

5. ZONES ESPECIALS

5.1 AFECTACIONS A ZONES O ELEMENTS DE GRAN AFLUÈNCIA DE PÚBLIC

A la ciutat hi ha zones que generen una gran afluència de públic, com ara les zones de gran valor patrimonial, zones de gran importància comercial o zones d'esdeveniments puntuals, i altres zones, com ara rutes escolars i universitàries i els entorns dels centres educatius o zones d'intercanviadors de transport públic.

Les zones de gran valor patrimonial, les zones de gran importància comercial o les zones d'esdeveniments puntuals han de tenir en compte els criteris fixats als capítols 5.3, 5.2 i 4.6, respectivament.

Les obres i actuacions que es facin en aquestes zones i en el seu entorn han de tenir en compte les especificacions addicionals als capítols 2, 3 i 4 del manual, que es defineixen al subapartat 5.1.2 d'aquest capítol.

5.1.1 Definició de les zones i elements de gran afluència de públic

Aquest apartat estableix els criteris que s'han de tenir en compte a les zones amb gran afluència de públic, com poden ser les zones de gran valor patrimonial, zones de gran importància comercial o d'esdeveniments puntuals, i altres zones, com ara les rutes escolars i universitàries i els entorns dels centres educatius o zones d'intercanviadors de transport públic.

5.1.2 Aspectes addicionals en les afectacions a zones amb gran afluència de públic

Comunicació de les obres

En l'estratègia de comunicació s'ha de preveure una implicació més extensiva en l'àmbit de ciutat per informar els ciutadans de l'entorn de les afectacions sobre la zona de gran afluència de públic.

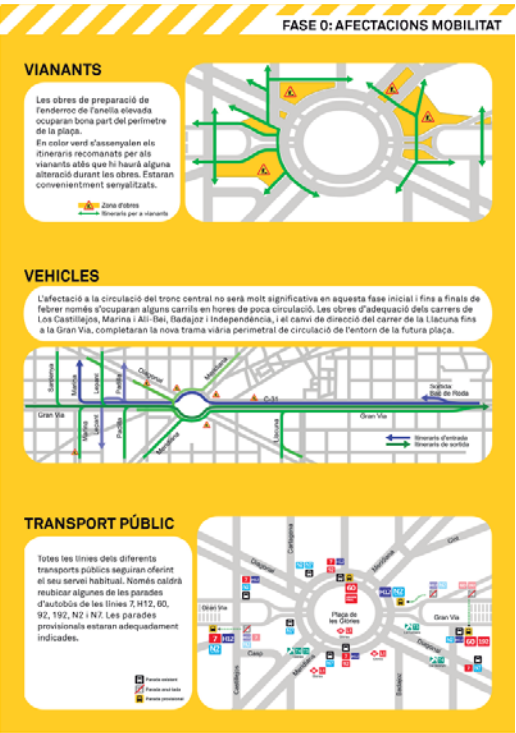
Igualment, cal informar els operadors de transport públic i els centres educatius o altres entitats afectades per l'obra.

Tancaments i barreres

S'han de reforçar els tancaments i les barreres. Si les obres són d'àmbit fix, i superiors a un mes de durada, cal plantejar els tancaments ancorats al paviment per evitar moviments dels tancaments amb el pas de gran afluència de gent.

Cal prioritzar l'ús de tanques de malla altes (vegeu l'Annex 2.4A), amb lones per impedir les emissions de pols als passos provisionals generats i als comerços.

En obres o actuacions de menys durada es pot fer ús de tanques grogues (vegeu l'Annex 2.4A). Aquestes tanques han d'estar ancorades entre elles amb el sistema que incorporen. En hores fora de l'horari de treballs de l'actuació, l'àmbit d'obra ha de quedar tancat i ben senyalitzat.



5.2 AFECTACIONS A ZONES DE GRAN IMPORTÀNCIA COMERCIAL

Senyalització i abalisament de les obres

En la proposta cal preveure el reforç dels senyals provisionals d'obra per a vianants que indiquin els itineraris que connecten amb les xarxes de transport públic i ubicacions emblemàtiques properes a l'actuació.

S'han de preveure, si escau, les lones específiques informatives dissenyades en l'estratègia de comunicació.

Itineraris provisionals

La proposta dels itineraris s'ha d'adaptar en dimensions a l'afluència de gent que pugui generar la zona ocupada.

Cal prioritzar i dividir per fases, si escau, l'accessibilitat al transport públic de la zona en tot moment.

Afectacions al medi

Els talls amb disc s'han d'executar a les zones més allunyades dels itineraris provisionals. El tall de peces s'ha de dur a terme mitjançant procediments que redueixin, i si és possible evitin, l'emissió de pols.

S'han d'evitar els vessaments d'aigua de regs o d'altres processos dins l'obra en els itineraris de vianants generats.

Cal preveure la retirada amb més freqüència de residus d'obra que puguin generar olors o molèsties a l'entorn.

A la ciutat de Barcelona es consideren zones de gran importància comercial:

- Eixos comercials.
- Mercats i el seu entorn.
- Mercats i fires al carrer.
- Centres comercials.

Les obres i actuacions que es facin en aquestes zones i en el seu entorn han de tenir en compte les especificacions addicionals als capítols 2, 3 i 4 del manual, que es defineixen al subapartat 5.1.2 d'aquest capítol.

5.2.1 Àmbits i definició de les zones de gran importància comercial

Eixos comercials

Aquestes zones es componen d'un o més carrers comercials principals i un conjunt de carrers adjacents amb comerços que formen la zona de gran importància comercial.

Cada eix comercial està regit per una associació de comerciants, a la qual s'ha d'informar i fer partícip en la planificació de les obres, si afecten l'eix comercial del qual són representants.

A l'enllaç següent es poden consultar els àmbits dels eixos comercials i els contactes de les associacions de comerciants que els representen:

<http://comerc.bcn.cat/ca/directori-de-comerc/eixos-comercials>

Mercats i el seu entorn

Els mercats són un nucli comercial de vital importància, ja que atrauen la implantació de comerços als carrers perimetrals dels mercats més pròxims. No tan sols això sinó que, a més, són edificis emblemàtics i històrics que formen part de rutes turístiques anomenades Rutes

pels Mercats. És per això que l'àmbit dels mercats ha de tenir un tractament especial a l'hora d'implantar-hi i planificar-hi obres o actuacions.

Els mercats, igual que els eixos comercials, han de conèixer la planificació i implantació de les obres i participar-hi.

A l'enllaç següent es poden consultar els mercats que hi ha a la ciutat i les dades de contacte dels representants de l'equipament:

<http://www.bcn.cat/mercatsmunicipals>

Mercats i fires al carrer

Els mercats i les fires al carrer es tracten, tal com indica el nom, de mercats i fires amb ubicació espacial fixa, però discontinues en el temps. En tractar-se d'ocupacions no fixes ni contínues però periòdiques —en la major part dels casos—, s'han de tenir en compte a l'hora de planificar l'obra i les propostes d'ocupació.

Aquesta tipologia de comerç no representa els actes comercials puntuals o sense ubicació fixa (com Sant Jordi i les parades de llibres al carrer, les mostres de comerç al carrer o la Shopping Night). La interacció de les obres amb aquests actes es descriu a l'apartat 4.6 "Adaptació de les obres als actes de ciutat".

Els mercats i les fires al carrer, si estan afectats per obres, han d'estar informats i cal coordinar les actuacions amb aquests actes mitjançant els seus representants.

A l'enllaç següent es poden consultar els mercats i fires al carrer que hi ha a la ciutat, les dates periòdiques d'activitat i les dades de contacte:

<http://comerc.bcn.cat/> → Directori de Comerç → Mercats i fires al carrer



Centres comercials

Aquests nuclis comercials es diferencien dels mercats en el fet que la importància comercial es concentra en un recinte o edifici tancat i l'atracció de comerciants als carrers adjacents és menor, si no és que aquest equipament forma part d'un eix comercial.

Es consideren d'aquesta tipologia els centres comercials en si, les galeries comercials, els grans magatzems i Mercabarna.

En aquest cas, l'afectació de les obres s'ha de planificar per minimitzar les molèsties a les zones i els itineraris principals d'accés al centre comercial. Aquests centres comercials, mitjançant els seus representants, han d'estar informats i fer-los partícips en la planificació i la coordinació de les obres amb l'activitat comercial.

A l'enllaç següent es poden consultar els centres comercials i les dades de contacte dels representants corresponents:

<http://comerc.bcn.cat/> → Directori de Comerç → Centres Comercials

<http://comerc.bcn.cat/> → Directori de Comerç → Gremis i associacions de comerç

5.2.2 Aspectes addicionals

Les obres i actuacions que es facin en aquestes zones i en el seu entorn han de tenir en compte les especificacions addicionals als capítols 2, 3 i 4 del manual, que s'enumeren a continuació, per elaborar la proposta d'implantació. Aquesta proposta l'ha de validar l'organisme municipal corresponent (vegeu l'apartat 2.2 i l'Annex 2.2) i ha de disposar del vistiplau conjunt amb l'associació de comerciants o els responsables d'equipaments comercials enumerats anteriorment al subapartat 5.2.1.

Programació de les obres

Les obres s'han de programar en el temps conjuntament amb l'organisme corresponent de l'Ajuntament (vegeu l'apartat 2.2), i també amb les associacions o els responsables de les entitats comercials que es tracten en aquest capítol.

S'ha de preveure l'adaptació de les obres als actes de ciutat (vegeu l'apartat 4.6).

S'han de preveure les èpoques d'augment d'activitat comercial (Nadal, Sant Jordi, etcètera) i adaptar les obres o coordinar-les conjuntament amb l'organisme corresponent de l'Ajuntament (vegeu el capítol 2.2), així com amb les associacions o els responsables de les entitats comercials que es tracten en aquest capítol.

En el cas d'obres de llarga durada (superiors a un any), cal instar l'Administració que en sigui responsable a destinar un percentatge del cost de licitació de l'obra a la dinamització comercial de la zona afectada en col·laboració amb el comerç de l'entorn.

Comunicació de les obres

Aquest aspecte és un dels més importants que s'han de tenir en compte. En l'estratègia de comunicació s'ha de pre-

veure una implicació més intensiva en les entitats de comerciants (associacions o representants), les possibles comissions de seguiment d'obres que es puguin generar i entre els mateixos veïns.

En l'estratègia de comunicació s'han de definir, si escau, les lones específiques provisionals d'obra que cal col·locar en els tancaments per indicar provisionalment els comerços que hi ha dins de l'àmbit de les obres, que a causa de la implantació de l'obra poden ser de difícil accés o no gaire visibles.

Ocupació de l'espai públic

Si s'afecten zones de càrrega i descàrrega, en la proposta d'ocupació s'ha de preveure el seu desplaçament a l'indret més proper amb el mateix nombre de places o espais per dur a terme aquest tipus d'operacions.

En el cas de no poder desplaçar les zones de càrrega i descàrrega, cal plantejar executar l'obra per fases que permetin mantenir aquests espais.

Tancaments i barreres

S'han de reforçar els tancaments i les barreres. Si les obres són d'àmbit fix, i superiors a un mes de durada, cal plantejar els tancaments ancorats al paviment per evitar moviments dels tancaments amb el pas d'una gran afluència de gent.

Cal prioritzar l'ús de tanques de malla altes (vegeu l'Annex 2.4A), amb lones per impedir les emissions de pols als passos provisionals generats i als comerços.

En obres o actuacions de menys durada es pot fer ús de tanques grogues (vegeu l'Annex 2.4A). Aquestes tanques han d'estar ancorades entre elles amb el sistema que incorporen. En hores fora de l'horari de treballs de l'actuació, l'àmbit d'obra ha de quedar tancat i ben senyalitzat.

Senyalització i abalisament de les obres

En la proposta s'ha de preveure el reforç dels senyals provisionals d'obra per a vianants, que han d'indicar els itineraris que connecten amb equipaments o comerços de gran importància comercial.

S'han de preveure, si escau, les lones específiques informatives dissenyades en l'estratègia de comunicació.

Itineraris provisionals

La proposta dels itineraris s'ha d'adaptar en dimensions a l'afluència de gent que pugui generar la zona comercial.

S'ha de prioritzar i dividir per fases, si escau, l'accessibilitat als comerços de la zona en tot moment.

S'han de preveure punts de llum addicionals en cas que s'afecti l'enllumenat existent o en el cas que els tancaments generin passadissos poc il·luminats.

Afectacions al medi

S'han de coordinar els horaris d'actuació de les activitats més sorolloses amb els horaris d'activitat dels comerços afectats per minimitzar les afectacions (per exemple, amb locals de restauració, evitar feines sorolloses de 13.00 a 16.00 h).

Els talls amb disc s'han de fer a les zones més allunyades dels accessos als comerços o passos provisionals. El tall de peces s'ha de dur a terme sobre una taula de tall amb guillotina, o bé amb una taula de tall amb radial i aspiració o humectació, per evitar l'emissió de pols.

S'han d'evitar els vessaments d'aigua de regs o d'altres processos dins l'obra en els itineraris de vianants generats.

Cal preveure la retirada amb més freqüència de residus d'obra que puguin generar olors o molèsties a l'entorn.

5.3 AFECTACIONS A ZONES O ELEMENTS DE GRAN VALOR PATRIMONIAL

El patrimoni cultural és un dels testimonis fonamentals de la trajectòria històrica i d'identitat d'una col·lectivitat nacional. Els béns que l'integren constitueixen una herència insubstituïble que cal transmetre en les millors condicions a les generacions futures.

A la ciutat de Barcelona es consideren zones o elements de gran valor patrimonial:

- Escultures, fonts ornamentals, paviments artístics i plaques emblemàtiques
- Paviments o paraments de gran valor patrimonial
- Patrimoni arquitectònic
- Fonts d'aigua potable catalogades
- Arbres i palmeres d'interès local
- Parcs i espais protegits
- Zones arqueològiques.

La protecció, la conservació, la investigació, la difusió i el foment del patrimoni cultural està regit per la Llei 9/1993, del patrimoni cultural català, o posterior vigent.

Les obres i actuacions que es facin en aquestes zones o que afectin algun dels elements que s'enumeren a l'apartat 5.3.1 han de tenir en compte les especificacions addicionals als capítols 2, 3 i 4 del manual, que es defineixen al subapartat 5.3.2 d'aquest capítol.



5.3.1 Definició de les zones i elements de gran valor patrimonial

Els elements o les zones de gran valor patrimonial poden ser de propietat privada, pública de l'Ajuntament de Barcelona o pública d'alguna altra administració (Diputació de Barcelona, per exemple).

S'entén per element de gran valor patrimonial les escultures, fonts ornamentals, plaques emblemàtiques, fonts d'aigua potable catalogades, el patrimoni arquitectònic i arbres i palmeres d'interès local. L'element està compost per l'objecte, l'arbre o la palmera visible, així com pels fonaments o les arrels que el sustenten. S'ha de tenir en compte la projecció en planta a l'hora de valorar si l'obra o l'actuació afecta l'element o no.

La zona de gran valor patrimonial pot ser un parc o espai protegit, un paviment artístic o de gran valor patrimonial, així com les zones arqueològiques que s'han descobert i les que es descobreixen amb l'obra sense previsió d'existència. Les zones també poden ser definides per un conjunt d'elements de gran valor patrimonial que, en conjunt, defineixen una zona de gran valor patrimonial (conjunt d'arbres d'interès local, conjunt de patrimoni arquitectònic, etcètera).

Els elements o les zones susceptibles de ser de gran valor patrimonial amb competència de l'Ajuntament de Barcelona es detallen en aquest punt, amb els enllaços corresponents o els organismes competents en cadascun.

Escultures, fonts ornamentals, paviments artístics i plaques emblemàtiques

Les escultures, fonts ornamentals, paviments artístics i plaques emblemàtiques de la ciutat de Barcelona són com-

petència del Departament de Patrimoni Arquitectònic, Històric i Artístic. Seguint la ruta marcada a l'enllaç es pot accedir al catàleg d'aquests elements:

www.bcn.cat → Art Públic

Paviments o paraments de gran valor patrimonial

Els paviments de gran valor patrimonial es caracteritzen perquè s'han elaborat amb materials singulars i escassos. Els paviments considerats en aquest punt són els següents:

- Paviments formats per peces de pedra de Montjuïc: gres quarzític del miocè que prové de les pedreres de Montjuïc, extret de l'època romana fins a mitjan segle XX. És una pedra compacta i resistent de coloracions blanques, vinoses o violàcies. Aquesta pedra també es pot trobar en paraments verticals en les construccions d'edificacions de l'època a la ciutat de Barcelona.

- Llambordes granítiques antigues a la zona de Ciutat Vella de Barcelona.

Patrimoni Arquitectònic

El patrimoni arquitectònic a la ciutat de Barcelona és competència del Departament de Patrimoni Arquitectònic, Històric i Artístic. En la ruta marcada a l'enllaç següent es pot consultar sobre plànol la ubicació i la descripció catalogada:

www.bcn.cat → Urbanisme → Informació Urbanística → Catàleg de Patrimoni Arquitectònic



Fonts d'aigua potable catalogades

Les fonts d'aigua potable poden ser catalogades amb valor patrimonial o no. En qualsevol cas, són competència del Departament d'Abastament, de la Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua dins l'Àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans de Barcelona. A la ruta de l'enllaç següent es pot consultar l'apartat de fonts del web de la Direcció del Cicle de l'Aigua.

www.bcn.cat/mediambient/cat → Platges i Cicle de l'Aigua → Fonts

Arbres i palmeres d'interès local

Hi ha arbres i palmeres que estan catalogats perquè són d'interès local. Aquests arbres i palmeres són competència d'Espais Verds i Biodiversitat, dins de l'Àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans. A la ruta de l'enllaç següent es pot consultar el catàleg d'arbres i palmeres d'interès local:

www.bcn.cat/mediambient/cat → Espais verds i biodiversitat → Arbres i palmeres → Arbres i palmeres d'interès local

Parcs i espais protegits

- Parc Natural de Collserola (Consorci de Collserola).
- Montjuïc.
- Parc Güell.
- Laberint d'Horta.
- Parc de l'Oreneta.
- Parc de la Ciutadella.

Espais Verds Singulars Catalogats

El Catàleg d'espais verds singulars es va iniciar l'any 1998 amb la incorporació dels primers 12 jardins privats, alguns oberts al públic en ser propietat d'entitats o institucions. La catalogació pretén mantenir un testimoni històric de l'evolució de la ciutat.

Espais verds singulars catalogats				
Núm. Referència	Districte	Nom del jardí	Localització	Extensió
001-05-98	5 Sarrià - Sant Gervasi	Parròquia de Maria Reina	Av. Esplugues, 103	15.000 m²
002-02-98	2 Eixample	Jardins de Palau Robert	Passeig de Gràcia / av. Diagonal	4.000 m²
003-07-98	7 Horta-Guinardó	Seminari dels Salesians. Granja Vella d'Horta	Av. Martí i Codolar	3 Ha.
004-02-98	2 Eixample	Jardins de la Universitat Central	Pl. Universitat	11.000 m²
005-05-98	5 Sarrià - Sant Gervasi	Torre Castanyer	Pg. Sant Gervasi, 5-13	4 ha
006-05-98	5 Sarrià - Sant Gervasi	Casa Maragall	Alfons XII, 79	500 m²
007-01-98	1 Ciutat Vella	Ateneu Barcelonès. Palau Savassona	Canuda, 6	480 m²
008-01-98	1 Ciutat Vella	Casa Ignacio de Puig	Boqueria, 10	500 m²
009-07-98	7 Horta-Guinardó	Can Fargas	Frederic Rahola - Passeig Maragall	2.000 m²
011-05-98	5 Sarrià - Sant Gervasi	Can Bertran. Antiga Torre Ausich	Musitu	7 ha
012-07-98	7 Horta-Guinardó	Jardí de les Aigües	Parc de les Aigües-rda. Guinardó	5.000 m²

Zones arqueològiques

S'entén per zona arqueològica el lloc on hi ha restes de la intervenció humana que només són susceptibles d'estudiar-se a fons amb la metodologia arqueològica, tant si es troben a la superfície com al subsòl o sota les aigües. S'inclouen en aquest punt els jaciments arqueològics o elements arqueològics que ja estiguin identificats en l'actualitat, així com els que no estiguin previstos o identificats i que es localitzin en executar l'obra. Aquestes zones són competència del Museu d'Història de Barcelona (MUHBA). Als enllaços següents es pot consultar el web del MUHBA (primer) i el web de Patrimoni de la Generalitat on es poden trobar catalogats els jaciments arqueològics descoberts a Catalunya.

<http://w110.bcn.cat/portal/site/MuseuD-Historia>
www.patrimoni.gencat.cat → Arqueologia → Patrimoni Arqueològic Català

5.3.2 Aspectes addicionals en les afectacions a zones o elements de gran valor patrimonial

El projecte ha de recollir els condicionants de l'organisme corresponent de l'Ajuntament de Barcelona quan s'afecta algun d'aquests elements o zones de gran valor patrimonial. Els condicionants han de definir:

En els elements de gran valor patrimonial:

- Comunicacions necessàries.
- Si cal extreure'l o no.
- En cas d'extracció: la metodologia d'extracció i trasllat a la destinació indicada, el manteniment durant l'execució de les obres i la reubicació posterior de l'element.
- En cas de no-extracció: les proteccions i el manteniment durant l'execució de les obres.

- Inclusió dels costos derivats dels condicionants descrits en el projecte.

En zones de gran valor patrimonial:

- Comunicacions necessàries.
- Proteccions necessàries.
- Criteris d'execució.
- Restitucions.

En cas de no estar definits en projecte els condicionants descrits, la direcció d'obra ha d'analitzar l'afectació de l'obra a cada zona o element de gran valor patrimonial i obtenir els condicionants de l'actuació que cal executar de l'organisme corresponent de l'Ajuntament de Barcelona.

S'ha de tenir en compte que en cas d'actuar en l'element o la zona de gran valor patrimonial, ja sigui per manipulació i trasllat o per reparació d'algun dany ocasionat durant les execucions de les obres, etcètera, l'empresa requereix una classificació d'empresa de grup K “Especials” i subgrup 1, 4, 5, 6 o 7, segons l'element o la zona afectada, per poder dur a terme l'actuació (Reglament general de la llei de contractes d'administracions públiques, RD 1098/2001, de 12 d'octubre, o posterior vigent).

Els promotors i executors de l'obra han de preveure les despeses derivades de les actuacions necessàries en l'element o la zona de gran valor patrimonial, si no s'han inclòs en projecte.

En el cas dels arbres d'interès local, també cal tenir en compte el títol 7 i l'annex V.3 de l'Ordenança del medi ambient de Barcelona, en què es detallen els passos que cal seguir en cas d'afectació.

EDITA

Ajuntament de Barcelona – Hàbitat Urbà
Maig 2014

TAULA DE DIRECCIÓ

Joan Andreu Verdaguer i Anna Abellà. *Gerència d'Hàbitat Urbà*
Manuel Valdés, Carles Chico, Dèlia Boix i Jordi Santiago. *Gerència Adjunta d'Infraestructures i Coordinació Urbana. Hàbitat Urbà*
Mercè Domínguez. *BIMSA*

COORDINACIÓ:

Dèlia Boix i Carles Chico. *Gerència Adjunta d'Infraestructures i Coordinació Urbana. Hàbitat Urbà*

ADJUNT A COORDINACIÓ:

David Lozano. *Assistència Tècnica de la Gerència Adjunta d'Infraestructures i Coordinació Urbana. Hàbitat Urbà*

COL-LABORADORS

Vicente González, Jorge Baeza, Aranzazu Millas, Eric Pintor, Eduardo J. Carrasco, Anara Buedo, Carol Puig, Tomàs Gea, Felip Linares, Cristina Castells i Joan Garcia Rey. *Gerència Adjunta d'Infraestructures i Coordinació Urbana. Hàbitat Urbà*
Ada Serrano, Jordi Diaz, Joan Marc Craviotto, Carlos Vázquez, Maria José Chesa, Alejandro Ortiz, Daniel Christensen, Xavier Amat i Cristina Vila. *Gerència Adjunta de Medi Ambient i Serveis Urbans. Hàbitat Urbà*
M. Luisa Aguado i F. Xavier Pigrau. *Gerència Adjunta d'Urbanisme. Hàbitat Urbà*
Fèlix Campos i Jaume Benlliure. *Gerència de Prevenció, Seguretat i Mobilitat*
Fco. Albert Ruiz, Xavier Alcodori i Ramón Durán. *Gerència de Prevenció, Seguretat i Mobilitat. Guàrdia Urbana*
Mercè Gracia. *Gerència d'Economia, Empresa i Ocupació*
Josep M. Coll. *Districte de Ciutat Vella*
Elisenda Capera. *Districte de l'Eixample*
Miquel Àngel Valdueza. *Districte de Sants-Montjuïc*
Alberto Bassas. *Districte de Les Corts*
Pilar Boguña i Eva Maria Julian. *Districte de Sarrià-Sant Gervasi*
Oriol Bonet. *Districte de Gràcia*
Manuel Franco, Lourdes Conesa, Elpidio Pedreny i Laura Castella. *Districte d'Horta Guinardó*
Eva Maria Mur. *Districte de Nou Barris*
Ester Santiago. *Districte de Sant Andreu*
Manuel Llopis. *Districte de Sant Martí*
Esteve Piazuelo. *BIMSA*
Carles Blasco. *FOCIVESA*
Diana Ciudad. *ACEFAT*
Josep Raventós i Pedro Sepúlveda. *Assistència Tècnica de la Gerència Adjunta d'Infraestructures i Coordinació Urbana. Hàbitat Urbà*

COORDINACIÓ DE L'EDICIÓ

Anna Abellà. *Gerència d'Hàbitat Urbà*

DISSENY I MAQUETACIÓ

Emma Camacho. *Endora Disseny*

FOTOGRAFIES

Jordi Casañas. *Hàbitat Urbà-Ajuntament de Barcelona*

Agraïm la participació i el compromís de totes les persones que s'han implicat en l'elaboració d'aquest document.

Manual de Qualitat de les Obres a la ciutat de Barcelona

Implantació i incidència en
l'àmbit de l'espai públic

Volum II: Annexos

BCN



Ajuntament de
Barcelona



1. ANNEX 1. CLASSIFICACIÓ DE LA XARXA VIÀRIA A BARCELONA	5
2. ANNEX 2.2. ÒRGANS COMPETENTS QUE AUTORITZEN O TRAMITEN LES OCUPACIONS DE L'ESPAI PÚBLIC I EN DETERMINEN LES CONDICIONS	9
2.1. Comunicació de les obres	9
2.2. Ocupació de l'espai públic per les obres	11
2.3. Serveis i elements urbans afectats durant les obres	18
2.4. Afectació a la mobilitat	20
2.5. Afectacions al medi	28
2.5.1 Emissions atmosfèriques: fums, gasos, pols, contaminació acústica i vibracions	29
2.5.2. Residus i neteja de l'obra	34
2.5.3. Afectacions a les aigües del subsòl	38
2.5.4. Protecció als espais verds	42
2.5.5 Auscultació de les obres	45
3. Disposicions addicionals específiques segons tipus d'obra	47
3.1 Obres d'urbanització	49
3.2 Obres d'infraestructures de serveis	53
3.3 Obres d'infraestructures de transports	60
3.4. Obres vinculades a l'edificació i aparcaments	64
3.5 Obres d'enderrocs	69
4. Actuacions puntuals	73
4.1 Implantació de grues a la via pública	73
4.2 Implantació de bastides	76
4.3. Transports especials	77
4.4 Pavimentacions de calçada	79
4.5 Actuacions de reparació i manteniment	81
4.6 Adaptació de les obres als actes de ciutat	83
4.7 Actuacions nocturnes	85
4.8 Voladures	87
5. Zones especials	91
5.1. Afectacions a zones o elements de gran afluència de públic	91
5.2. Afectacions a zones de gran importància comercial	93
5.3. Afectacions a zones o elements de gran valor patrimonial	97
Volum ii. Annexes.	

Definicions dels nivells dels carrers

Xarxa	Vies	Nivell
Vies centralitzades	Vies d'accés	0
	Via bàsica	1
Via de connectivitat	De primer ordre	2
	De segon ordre	3
Vies descentralitzades	Xarxa secundària o local amb afectació important al districte.	XLP
	Xarxa secundària o local	(les que no figuren a la llista)
Vies especials		A

Llista de carrers de Barcelona i el seu nivell dins la xarxa

Nivell	Nom de la via
3	1, c.
1	3, c.
2	4, c.
2	50, c.
1	6, c.
1	A, c.
XLP	Albert Bastardas, av.
XLP	Alcolea, c.
2	Alfonso Comín, pl.
2	Almirall Cervera, c.
1	Almogàvers, c., (de Nàpols a Pere IV)
3	Alt de Pedrell, c.
3	Alts Forns, c.
3	Amílcar, c.
2	Andrade, c., (de Selva de Mar a Cantàbria)
0	Antiga d'Horta a Cerdanyola, ctra.,(de pg. Valldaura al límit del municipi)
2	Aragó, c., (d'av. Meridiana a rbla. Guipúscoa)
0	Aragó, c., (d'av. Meridiana a Tarragona)
3	Arc de Sant Martí, c.
2	Aribau, c., (d'av. Diagonal a via Augusta)
1	Aribau, c., (de rda. Sant Antoni a av. Diagonal)
2	Arístides Maillol, c.
XLP	Arizala, c.
XLP	Ausiàs Marc, c.
1	Bac de Roda, c.
2	Badajoz, c.
2	Bailèn, c.,(de trav. Gràcia a rda. Sant Pere)
1	Balmes, c.
3	Bassegoda, c.
3	Benet Mateu, c.
2	Berenguer de Palou, c.
1	Berlín, c.

1	Bilbao, c.
2	Bisbe Català, c.
2	Bonanova, pg.
XLP	Bonsoms, c.
1	Borbó, av.
3	Bordeta, ctra.
XLP	Bosch i Gimpera, c.
1	Botticelli, pl.
1	Buenaventura Muñoz, c., (de Roger de Flor a Marina)
2	Calàbria, c., (de Sepúlveda a Tamarit)
1	Calvell, pg.
2	Calvet, c.
2	Camèlies, c.
XLP	Can Bruixa, c.
1	Can Marcet, av.
2	Cantàbria, c.
2	Capità Arenas, c.
XLP	Cardenal Reig, c.
3	Cardenal Vidal i Barraquer, av.
0	Carles III, gran via
3	Carme, c.
2	Carmel, ctra.
1	Carmel, rbla., (de Dante Alighieri a túnel Rovira)
1	Carmen Amaya, c.
XLP	Carreras i Candi, c.
0	Cartagena, c., (d'av. Mare de Déu de Montserrat a rda. Mig)
2	Enric Casanovas, c. (de gran via Corts Catalanes a trav. Gràcia)
XLP	Casp, c.
3	Catalana, pl.
1	Catalunya, pl.
A	Catedral de Barcelona, carrers adjacents
3	Ciències, c. (excepte el tram del nivell 2)
1	Ciències, c. (de túnel Rovira a Dante Alighieri)
3	Circumval·lació, pg.
3	Cisell, c.
2	Ciutat d'Asunción, c. (de Fra Juníper Serra a Sant Adrià)
3	Clota, pl.

2	Coll i Alentorn, av.
2	Collblanc, ctra.
3	Collblanc, trav.
1	Colom, pg.
XLP	Comandant Benítez, c.
2	Comerç, c.
0	Comte d'Urgell, c.,(d'av. Roma a av. Sarrià)
1	Comte d'Urgell, c., (d'av. Paral·lel a av. Roma)
1	Comte d'Urgell, c., (de pl. F. Macià a París)
XLP	Comtes de Bell-lloc, c.
XLP	Consell de Cent, c.
1	Còrsega, c., (d'av. Diagonal a pg. Sant Joan)
XLP	Còrsega, c., (excepte el tram d'av. Diagonal a pg. Sant Joan)
1	Corts, trav.
2	Craywinckel, c.
2	Creu Coberta, c.
1	Cristóbal de Moura, c.
3	Dante Alighieri, c.
2	Deià, c.
0	Diagonal, av., (d'A-7 a av. Sarrià)
2	Diagonal, av., (d'Aragó a pl. Francesc Macià)
1	Diagonal, av., (d'av. Sarrià a pl. Francesc Macià)
2	Diagonal, av., (de Llacuna a Marina)
0	Diagonal, av., (de Marina a Aragó)
1	Diagonal, av., (de Taulat a Lluïa)
XLP	Diputació, c.
1	Doctor Aiguader, c.
2	Doctor Ferran, c.
2	Doctor Fleming, c.
XLP	Doctor Joaquín Albarrán, c.
2	Doctor Marañón, av.
1	Doctor Pi i Molist, c.
XLP	Drassanes, av.
2	Dublín, c.
2	Equador, c., (de trav. Corts a Berlín)
3	Eduard Toda, c.

2	Eduardo Conde, c.
1	Entença, c.
2	Escòcia, c.
2	Escorial, c., (de trav. Gràcia a trav. Dalt)
2	Esplugues, av.
1	Estatut de Catalunya, av.
1	Estatut, pl.
2	Esteve Terradas, c.
XLP	Europa, c. (de gran via Carles III a Galileu)
3	Exposició, pg.
3	Extremadura, c.
2	Fabra i Puig, pg.
2	Fabra i Puig, rbla.
1	Felip II, c., (de Bac de Roda a Ramon Albó)
2	Felip II, c., (de Costa i Cuixart a Ramon Albó)
1	Fernando Pessoa, c., (de Palomar a Joan Torras)
1	Ferran Junoy, c.
2	Ferrocarrils Catalans, c., (de Foc a pl. Matemàtiques)
2	Floridablanca, c.
2	Foc, c., (de Metal·lúrgia a Ferrocarrils Catalans)
3	Font d'en Fargues, pg.
1	Fontanella, c.
2	Fra Juníper Serra, c.
1	Francesc Macià, pl.
3	Francesc Moragas, c.
2	Freser, c., (de pg. Maragall a Indústria)
1	Freser, c., (de Rosselló a pg. Maragall)
XLP	Galileu, c.
2	Ganduxer, c.
1	Garcia Fària, pg.
2	Garcilaso, c., (d'Olesa a Sagrera)
2	González Tablas, c.
2	Gràcia, pg.
XLP	Gran Capità, c.
2	Gran de Gràcia, c.
2	Gran de Sant Andreu, c., (de Rovira i Virgili a rbla. Onze de Setembre)
0	de les Corts Catalanes, gran via

3	Granja Vella, c.
2	Granja Vella, c.
2	Guipúscoa, rbla.
3	Hospital, c.
2	Hospital Militar, av.
3	Hospitalet, ctra.
2	Indústria, c., (de pg. Maragall a Navas de Tolosa)
1	Indústria, c., (de pg. Sant Joan a pg. Maragall)
3	Industrial, trav.
2	Isabel II, pg.
1	Jaume Vicens i Vives, c., (de Salvador Espriu a Carmen Amaya)
2	Joan d'Àustria, c., (de Pujades a Llull)
3	Joan de Borbó Comte de Barcelona, pg., (excepte el tram del nivell 2)
2	Joan de Borbó Comte de Barcelona, pg., (de pl. Pau Vila a Almirall Cervera)
XLP	Joan Güell, c.
2	Joan XXIII, av.
1	John F.Kennedy, pl.
3	Jordi Girona, c.
1	Josep Carner, pg.
2	Josep Pla, c.
3	Josep Sangenís, c.
2	Josep Soldevila, c., (de Sant Adrià a riera d'Horta)
2	Josep Tarradellas, av.
2	J. V. Foix, av.
1	K, c.
1	Karl Marx, pl.
1	Lepant, c. (de gran via Corts Catalanes a rda. Mig)
2	Lesseps, pl.
2	Lisboa, c.
1	Litoral, av.
2	Llacuna, c.
3	Llobregós, c.
1	Llucmajor, pl.
2	Lluís Companys, pg.
3	Llull, c. (excepte el tram dels nivells 1 i 2)
2	Llull, c., (de Joan d'Àustria a av. Diagonal)
1	Llull, c., (de Maresme a St.Ramon Penyafort)

1	Madrid, av.
2	Mallorca, c., (d'av. Meridiana a Espronceda)
1	Mallorca, c., (d'av. Roma a av. Meridiana)
2	Mandri, c.
2	Manuel Girona, pg.
XLP	Manso, c.
1	Maragall, pg., (de Freser a av. Borbó)
2	Maragall, pg., (de Tajo a av. Borbó)
2	Maragall, pl.
3	Marçal, ptge.
3	Mare de Déu Coll, c.,(excepte el tram del nivell 2)
0	Mare de Déu de Montserrat, av., (de pg. Maragall a Cartagena)
2	Mare de Déu de Montserrat, av., (d'Escorial a Cartagena)
2	Mare de Déu del Coll, pg. (de pl. Mons a Santuari)
3	Mare de Déu de Port, c.
1	Maresme, c., (de Llull a Pallars)
XLP	Marina, c., (de Consell de Cent a Sant Antoni Maria Claret)
0	Marina, c., (de gran via Corts Catalanes a av. Diagonal)
2	Marina, c., (de pl. Voluntaris Olímpics a gran via Corts Catalanes)
2	Marítim de la Barceloneta, pg., (d'Almirall Cervera a Ramon Trias Fargas)
2	Marquès de l'Argentera, av.
XLP	Marquès de Sentmenat, c.
1	Martin Luther King, c., (de pg. Santa Coloma a Palomar)
2	Matemàtiques, pl.
0	Meridiana, av., (de límit del municipi a Aragó)
2	Meridiana, av., (de pg. Pujades a Aragó)
XLP	Mèxic, c.
0	Mig, rda., (de gran via Corts Catalanes a av. Meridiana)
2	Mineria, c.
XLP	Moianès, c.
1	Moll de la Fusta
2	Mons, pl.
3	Motors, c.
1	Muntaner, c., (d'av. Diagonal a rda. Sant Antoni)
2	Muntaner, c., (de pl. Bonanova a av. Diagonal)
1	Nàpols, c. (d'av. Vilanova a Almogàvers)
XLP	Nàpols, c. (excepte el tram d'av. Vilanova a Almogàvers)

1	Navas de Tolosa, c.
2	Nicaragua, c. (d'av. Josep Tarradellas a av. Roma)
XLP	Nou de la Rambla, c.
0	Numància, c. (d' av. Diagonal a pl. Països Catalans)
2	Numància, c. (de Prat de la Riba a av. Diagonal)
2	Olesa, c. (de pl. Maragall a Garcilaso)
2	Onze de Setembre, rbla.
1	Padilla, c. (de rda. Mig a gran via Corts Catalanes)
2	Països Catalans, pl.
1	Pallars, c. (de Marina a Maresme)
1	Palomar, c.
2	Palomar, c. (pg. Torras i Bages aFerran Junoy)
3	Pantà de Tremp, c.
1	Paral·lel, av.
2	Pare Manyanet, c. (de Virgili a Sagrera)
1	París, c.
1	Pau Claris, c.
XLP	Pearson, av.
2	Pedralbes, av.
3	Pedrell, c.
3	Pedrosa, c.
1	Pelai, c.
2	Pere Falqués, pl.
2	Pere IV, c. (de Sancho de Ávila a Almogàvers)
1	Pere IV, c. (d'Almogàvers a av. Diagonal)
2	Santa Coloma, pg.
2	Pi i Margall, c.
2	Picasso, pg.
2	Pius XII, pl.
2	Font Castellana, pl.
2	Palau, pla
2	Pont de Sant Martí, c.
2	Pont del Treball Digne, c.
2	Potosí, c.
2	Prat, ctra.
2	Prats de Molló, c.

2	Prim, rbla.
2	Príncep d'Astúries, av.
XLP	Princesa, c.
2	Pujades, c., (de Wellington a Joan d'Àustria)
2	Pujades, pg.
3	Rambla
2	Ramiro de Maeztu, c.
2	Ramon Trias Fargas, c.
XLP	del Raval, rbla.
2	Reina Elisenda de Montcada, pg.
2	República Argentina, av.
3	Riera Blanca, c.,(excepte el tram del nivell 2)
2	Riera Blanca, c., (de trav. Corts a Sants)
2	Riera d'Horta, c. (de Josep Soldevila a rda. de Sant Martí)
1	Roger de Flor, c. (d'av. Vilanova a Buenaventura Muñoz)
XLP	Roger de Flor, c. (excepte el tram d'av. Vilanova a Buenaventura Muñoz)
1	Roger de Llúria, c., (de rda. Sant Pere a Rosselló)
0	Roma, av., (d'Aragó a Comte d'Urgell)
2	Roma, av., (de pl. Països Catalans a Comte d'Urgell)
0	de Dalt, rda. (de nus de la Trinitat a A-7)
0	del Litoral, rda., (de c. 3 al límit municipi)
0	del Litoral, rda., (de l'Avançada a nus de la Trinitat)
1	Rosselló, c., (de Pau Claris a Dos de Maig)
2	Rosselló, c., (de Casanovas a Pau Claris)
2	Rovira i Virgili, c.
A	Sagrada Família, carrers adjacents
2	Sagrera, c.
1	Salvador Espriu, c., (pg. Colom a Jaume Vicens Vives)
2	de Salvador Espriu, jardins
2	Sanllehy, pl.
2	Sant Adrià, c., (de Segre a Ciutat d'Asunción)
1	Sant Antoni Maria Claret, c.,(de pg. Sant Joan a pg. Maragall)
2	Sant Antoni Maria Claret, c.,(de pg. Maragall a Felip II)
2	Sant Antoni, pg.
2	Sant Antoni, rda.
0	Sant Cugat, ctra., (de pg. Vall d'Hebron al límit del municipi)
2	Sant Gervasi, pg.

2	Sant Joan Bosco, pg.
3	Sant Joan de la Salle, c.
1	Sant Joan, pg., (de Sant Antoni Maria Claret a Rosselló)
2	Sant Joan, pg., (de Rosselló a rda. Sant Pere)
2	Sant Joan, pg., (de trav. Gràcia a Sant Antoni Maria Claret)
1	Sant Pere, rda.
3	Sant Ramon de Penyafort, c., (excepte el tram de nivell 1)
1	Sant Ramon de Penyafort, c., (de Taulat a Llull)
3	Santa Eulàlia, c.
2	Santaló, c.
2	Santander, c.
2	Sants, c.
2	Santuari, c.
2	Sardenya, c.
0	Sarrià a Vallvidrera, ctra., (de General Vives al límit del municipi)
0	Sarrià, av., (de Comte d'Urgell a av. Diagonal)
1	Sarrià, av., (d'av. Diagonal a Prat de la Riba)
2	Segre, c.
2	Selva de Mar, c., (d'Andrade a av. Garcia Fària)
3	Selva de Mar, c., (excepte el tram de nivell 3)
2	Sepúlveda, c.
2	Tajo, c., (de Lisboa a pg. Maragall)
2	Tamarit, c., (de Calàbria a rda. Sant Antoni)
2	Tànger, c.
0	Tarragona, c.
1	Taulat, c., (d'av. Diagonal al límit del municipi)
3	Taulat, c., (excepte els trams de nivell 1)
1	Taulat, c., (de pl. Llevant al límit del municipi)
1	Tibidabo, av., (de pl. John F. Kennedy a Josep Garí)
2	Torras i Bages, pg., (de pg. Santa Coloma a Segre)
XLP	Torrent de l'Olla, c.
1	Trafalgar, c.
XLP	Dalt, trav.
2	Gràcia, trav., (de Calvet a Escorial)
2	Trelawny, c.
1	Rovira, túnel
3	Universal, pg.

1	Universitat, pl.
XLP	Universitat, rda.
1	Urquinaona, pl.
2	València, c., (d'av. Meridiana a Espronceda)
1	València, c., (d'av. Roma a av. Meridiana)
2	València, c., (de Tarragona a av. Roma)
1	Valldaura, pg., (de Karl Marx a Rio de Janeiro)
XLP	Vallespir, c.
1	Verdum, pg., (de pl. Lluçmajor a Doctor Pi i Molist)
2	Vergós, c., (de via Augusta a pg. Sant Joan Bosco)
1	Augusta, via, (d'av. Diagonal a rda. Mig)
0	Augusta, via, (de rda. Mig a General Vives)
2	Júlia, via
1	Laietana, via
2	Vallcarca, viaducte
2	Viladomat, c., (d'av. Paral·lel a Floridablanca)
XLP	Viladomat, c., (de Floridablanca a av. Josep Tarradellas)
XLP	Vilamarí, c., (d'av. Josep Tarradellas a av. Roma)
1	Vilanova, av.
2	Villarroel, c., (de gran via Corts Catalanes a av. Diagonal)
2	Virgili, c.
3	Xile, av.
1	Zona Franca, pg.

ANNEX 2.2. ÒRGANS COMPETENTS QUE AUTORITZEN O TRAMITEN LES OCUPACIONS DE L'ESPAI PÚBLIC I EN DETERMINEN LES CONDICIONS

Les entitats principals que poden autoritzar o tramitar les autoritzacions per ocupacions a l'espai públic són les que figuren en una llista en aquest annex. La classificació no és exhaustiva i en qualsevol cas l'Ajuntament es reserva la possibilitat de reservar l'espai públic per a qualsevol altra entitat, si ho considera necessari.

Comitè d'Obres i Mobilitat

Aquest òrgan municipal, amb més de deu anys de funcionament, aglutina sota la coordinació de la Direcció d'Infraestructures tots els sectors municipals responsables de l'execució de les obres a l'espai públic: la GUB, la Direcció de Mobilitat, el Departament de Projectes Urbans, Autobusos de Barcelona, Parcs i Jardins i el sector de medi ambient. El COM es reuneix com a mínim un cop per setmana i tramita de vuit a deu actuacions per sessió. Quatre vegades a l'any es fa balanç de l'obra executada, es valora l'estat de la ciutat i s'analitza l'impacte de les obres planificades.

Les actuacions o les obres que figuren a la llista següent han d'assistir al COM, tal com es descriu més endavant, perquè aquest determini les condicions de les ocupacions motivades per:

- Els encreuaments de serveis en vies d'accés, de la xarxa bàsica o de qualsevol via que sigui ruta d'alguna línia de la xarxa d'autobusos o que afectin algun altre transport públic.
- Les bastides estructurals (per exemple, les que són suport de la façana en obres de remodelació).
- Urbanitzacions i obres d'edificació que afectin la mobilitat de les vies centralitzades o de connectivitat, o

que tallin completament una via descentralitzada.

- Infraestructures del transport viàries i ferroviàries.
- Infraestructures de serveis en calçada que afectin vies de la xarxa bàsica i vies d'ordenació centralitzada de la ciutat, o que tallin completament la circulació de carrers.
- Infraestructures al subsòl públic de la ciutat.
- Pavimentacions i actuacions en estructures viàries.
- Obres amb requeriments de treballs especials i un grau considerable d'incidència en la vida urbana (voladures, transports especials en cas de gran tonatge, obres properes a equipaments sensibles, treballs en horaris nocturns o en cap de setmana, obres de gran afectació mediambiental, etcètera).

El procediment que cal seguir per establir una reunió amb el COM és el següent: per a noves ocupacions o per cada fase d'obra que representi un canvi d'implantació o una afecció significativa de l'entorn, els promotors interessats han de presentar una fitxa d'actuació i adjuntar la documentació tècnica de l'obra, elaborada segons la Guia de la documentació a presentar al COM. Tant la fitxa d'actuació com la Guia estan disponibles per als promotors al web d'Urbanisme i Infraestructures de l'Ajuntament de Barcelona, així com al web d'Obres:

<http://w110.bcn.cat/portal/site/Urbanisme/> → Obres → Comitè d'Obres i Mobilitat → Documentació necessària

De cada reunió establerta amb el COM es redacta una acta en la qual es determinen les condicions de termini i la forma d'execució dels treballs. La Guàrdia Urbana ha de redactar el pla d'actuació.

14

Hàbitat Urbà

Manual de Qualitat de les Obres a la ciutat de Barcelona. Annexos

ANNEX 2.2. ÒRGANS COMPETENTS QUE AUTORITZEN O TRAMITEN LES OCUPACIONS DE L'ESPAI PÚBLIC I EN DETERMINEN LES CONDICIONS

Guàrdia Urbana

En vista de l'estructura de la Guàrdia Urbana, les autoritzacions es tramiten mitjançant:

- **Divisió Territorial - Guàrdia Urbana de Districte** tramita les autoritzacions per a la col·locació de grues autopropulsades.
- **Divisió de Trànsit - Unitat de Circulació** tramita les autoritzacions per a transports especials. S'han de tenir en compte els condicionants que es descriuen a l'apartat 4.3 "Transports especials".
- **Divisió de Coordinació - Servei de Planificació d'Obres (Guàrdia Urbana d'obres)**. En les obres de subministraments, desviaments o reparacions de serveis és necessari que la Guàrdia Urbana d'obres fixi els condicionants, sense perjudici que la gestió i la tramitació es faci via ACEFAT. L'obertura de cambres de registre que no requereixin obra civil (estesa de cable, inspeccions, neteja, etcètera) requereixen l'autorització de la Guàrdia Urbana d'obres.

Districte

Els Serveis Tècnics de Districte tramiten autoritzacions per a:

- Ocupacions de l'espai públic en voreres, places públiques, zones d'estacionament, zones de càrrega i descàrrega, exceptuant els emplaçaments en calçades de circulació, per ocupacions derivades de llicències d'edificació, col·locació de bastides, ocupacions de casetes, materials, maquinària, eines o mitjans auxiliars que puguin estar emmagatzemats.

- Col·locació de grues torre, sempre que no sigui en vies de la xarxa bàsica i vies d'ordenació centralitzada de la ciutat.

Els districtes de la ciutat i els seus límits es poden consultar a la guia de Barcelona via web:

<http://w20.bcn.cat/Guiamap/>

Al portal web de l'Ajuntament de Barcelona es poden consultar aquests tràmits mitjançant l'Oficina Virtual i, en molts casos, fer la gestió telemàticament:

<https://w30.bcn.cat/>

ACEFAT

ACEFAT és l'empresa que s'encarrega de la gestió integrada de les obres de serveis que es duen a terme a la via pública de la ciutat de Barcelona. En aquests tipus d'obres s'encarrega principalment de:

- Tramitació i gestió d'obres de serveis: identificació, estudi tècnic, programació, tramitació dels permisos municipals i activació dels tràmits necessaris per a l'aplicació de l'ordre TIC 341/2003.
- Coordinació: detecció de traçats coincidents, comunicació de previsions d'obres per adhesions i planificació espacial i temporal.
- Comunicació ciutadana: confecció i instal·lació de panells informatius i identificatius per a totes les obres de canalització, confecció d'etiquetes adhesives informatives per a les tanques de totes les obres, confecció i distribució d'avisos d'escala per a informació prèvia dels veïns sobre les canalitzacions que cal executar.
- Direcció de qualitat urbana, assistència tècnica.

15

Hàbitat Urbà

Manual de Qualitat de les Obres a la ciutat de Barcelona. Annexos

Els permisos que es poden tramitar mitjançant l'ACEFAT són:

- Tramitació de llicències per obres de canalitzacions (rases > 25 m de longitud).
- Tramitació dels assenyalaments d'obra dels ramals (rases < 25 m de longitud).
- Tramitació d'un permís d'avaria o reparació.
- En les funcions d'ACEFAT s'inclou la tramitació de les llicències i els assenyalaments d'obra per dur a terme actuacions puntuals, com ara cales o sondejos.

A l'adreça web següent del portal d'ACEFAT hi ha els requisits per tramitar els diferents permisos:

<http://www.acefat.com/> → Tramitació de permisos

Mitjançant la plataforma e-Gios es facilita la tramitació dels permisos de les sol·licituds de les obres, la interacció i la comunicació amb els diferents actors de la tramitació. S'hi accedeix mitjançant el web:

<http://egios.acefat.com/> → Accés a l'e-Gios

S'ha de tenir en compte que mitjançant els assenyalaments que es fan per a les diferents tipologies d'obra, ACEFAT pot requerir al sol·licitant l'autorització del Comitè d'Obres, que s'explica en aquest annex. Aquests casos solen ser per causes d'afectació a la mobilitat en vies centralitzades o de connectivitat, per talls totals de vies descentralitzades (vegeu Annex 1. Classificació de la xarxa viària a Barcelona) o afectacions en les xarxes de transport públic.

Un servei addicional de què disposa ACEFAT és la plataforma eWise, on es pot sol·licitar informació sobre els serveis que s'ofereixen o els serveis afectats en un punt determinat del territori:

<https://www.ewise.es/Wise/Login/Acefat/Login.aspx>

Espais verds

En cas que l'obra es trobi dins una zona verda, requerirà l'autorització de l'Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona per poder procedir a la seva ocupació.

ANNEX 2.3. LLISTA D'ELEMENTS I SERVEIS URBANS AFECTATS PER LES OBRES

Índex

Elements d'urbanització

Elements de seguretat

Elements de comunicació

Elements d'enllumenat públic

Espais verds i elements vegetals

Mobiliari urbà

Serveis

Transport públic

Correus

Xarxes de telecomunicacions

Xarxes de sensors i altres elements TIC

Xarxes elèctriques

Xarxes de gas

Xarxa d'aigua potable

Xarxes de District Heating and Cooling (DH&C)

Xarxa d'aigües freàtiques

Xarxa de reg

Xarxa de clavegueram (sanejament i drenatge)

Neteja

Zones d'estacionament

Comercials

Altres

Elements d'urbanització	
	Actuació que cal executar: En general, la restitució que cal proposar és: • Peça nova, si està obsoleta segons la normativa o està en mal estat. • Amb la mateixa peça, si està en bon estat. A excepció dels paviments en vorera, en què la restitució es proposa sempre amb peces noves.
Vorada	Consideracions:
Rigola	Si hi ha ocupació de calçada (vorada, rigola, guals) s'ha de presentar al Comitè d'Obres, on s'ha de proposar el pla d'actuació, que ha de definir les ocupacions i els desviaments per afectació en el carril adjacent a la vorada. La Guàrdia Urbana d'obres ha d'aprovar el pla d'actuació.
Guals	
Paviments en vorera	Els elements que cal restituir han de complir la instrucció d'elements urbans de la ciutat de Barcelona.
Reixes d'embornals	Les ocupacions han de complir el Codi d'accessibilitat.
	Entitat responsable: Per a actuacions puntuals o de manteniment, és el districte corresponent. Per a noves urbanitzacions, el REP és la Direcció d'Urbanisme i, si s'afecta la calçada, el Comitè d'Obres i Mobilitat.
	Proposta: Proposta del pla d'actuació, que defineix les ocupacions i els desviaments necessaris, així com els condicionants tècnics.
	Consideracions: S'ha de presentar al Comitè d'Obres i Mobilitat per definir el pla d'actuació. La Guàrdia Urbana d'obres ha d'aprovar el pla d'actuació. Les seccions de ferm han de complir el Plec de ferms del Departament de Serveis Viaris en el cas de les vies municipals.
	Entitat responsable: Comitè d'Obres i Mobilitat
	Proposta: Si la tapa queda afectada pel tancament o l'ocupació de l'obra, l'anul·lació de l'accés a aquesta s'ha de comunicar a l'operador corresponent. Si la tapa s'ha de restituir, ha de complir la normativa vigent específica, d'acord amb la seva funcionalitat. Ha d'estar grafiada amb el nom del servei i l'operador corresponent.
Tapes	Consideracions: Han de complir la norma europea UNE-EN 124 de tapes de seguretat. Han de complir les prescripcions tècniques municipals, en funció del servei, si es troben en una via municipal.
	Entitat responsable: Diversos operadors, en funció del servei.

Elements de seguretat	
Element urbà afectat	Proposta d'actuació que cal presentar
	Proposta: S'han de justificar les afectacions i proposar mesures de seguretat durant les obres per a quan s'anul·li aquest element de protecció.
Baranes de protecció	Consideracions:
Pilones	Els elements que cal restituir han de complir la instrucció d'elements urbans de la ciutat de Barcelona, així com el Codi d'accessibilitat vigent.
	Entitat responsable: Direcció de serveis tècnics del districte afectat
Barreres de contenció	Proposta: Proposta del pla d'actuació que ha de definir les ocupacions i els desviaments necessaris, així com els condicionants tècnics.
Xinxetes	
Balises cilíndriques	Consideracions: Els suports han de ser en perfil tipus U.
Altres elements divisoris a la calçada	Entitat responsable: S'ha de presentar al Comitè d'Obres i Mobilitat per a ocupacions en calçada. La Guàrdia Urbana ha d'aprovar el pla d'actuació.
	Proposta: Tanca: S'ha de garantir que, durant les obres, les zones protegides per la tanca no siguin franquejades per personal aliè a l'obra o a les instal·lacions. Un cop finalitzada l'obra, s'ha de restituir la tanca en condicions iguals o millors que abans de l'afectació. Elements de ventilació: S'ha de tractar amb l'operador les conseqüències d'afectar aquests elements, i es pot donar el cas que s'hagi de garantir el funcionament d'aquests elements durant les obres.
Tanques	
Elements de ventilació	Consideracions:
	Entitat responsable: Operador de la infraestructura al qual pertanyen els elements.
	Proposta: S'ha de justificar l'afectació d'aquests mecanismes i demanar la retirada o l'anul·lació temporal del servei a l'entitat responsable. En cas d'afectació en calçada s'ha de proposar el pla d'actuació, que definirà les ocupacions i els desviaments necessaris, així com els condicionants tècnics perquè els operadors dels elements els puguin retirar correctament.
Càmeres d'informació de trànsit o de control d'incidències	
Radars per espiras o fotoradars en semàfors	
Espiras d'aforament de vehicles	Consideracions:
Semàfors	Entitat responsable: Semàfors, del Departament d'Operacions dins la Direcció de Serveis de Mobilitat. Mobilitat, dins la Direcció de Serveis de Mobilitat.

Senyalització vertical de serveis viaris	Proposta: Si el senyal queda fora d'ús temporalment: • Si no cal retirar-lo, s'ha d'ocultar per evitar confusions i col·locar la senyalització d'obra adequada. • Si s'ha de retirar, s'ha de treure i mantenir en condicions per restituir-lo, en cas que sigui necessari. Si s'ha de retirar i executar una nova senyalització, s'ha de proposar el pla de senyalització provisional d'obres i la senyalització definitiva. En cas d'afectació en calçada s'ha de proposar el pla d'actuació, que definirà les ocupacions i els desviaments necessaris. Consideracions: El Manual de senyalització urbana per a la ciutat de Barcelona en cas de senyalització definitiva. El Manual de senyalització d'obres de la Guàrdia Urbana, si la senyalització és provisional o per obres. Entitat responsable: Senyalització, del Departament d'Operacions de la Direcció de Serveis i Mobilitat. La senyalització definitiva ha de tenir el vistiplau de la Guàrdia Urbana d'obres de Barcelona. Si s'afecta la calçada, Comitè d'Obres i Mobilitat.
Senyalització horitzontal de serveis viaris	Proposta: Proposar el pla d'actuació, que definirà les ocupacions i els desviaments necessaris. Consideracions: El Manual de senyalització urbana per a la ciutat de Barcelona en cas de senyalització definitiva. El Manual de senyalització d'obres de la Guàrdia Urbana, si la senyalització és provisional o per obres. Entitat responsable: Senyalització, del Departament d'Operacions de la Direcció de Serveis i Mobilitat. La senyalització definitiva ha de tenir el vistiplau de la Guàrdia Urbana d'obres de Barcelona. Comitè d'Obres i Mobilitat, per les afectacions de calçada.

Elements de comunicació i informació	
Element urbà afectat	Proposta d'actuació que cal presentar
Panells electrònics d'informació	Proposta: S'ha de justificar l'afectació d'aquests mecanismes i demanar la retirada o l'anul·lació temporal del servei a l'entitat responsable. En cas d'afectació en calçada s'ha de proposar el pla d'actuació, que definirà les ocupacions i els desviaments necessaris, així com els condicionants tècnics perquè els operadors dels elements els puguin retirar correctament. Consideracions: Entitat responsable: Senyalització, del Departament d'Operacions de la Direcció de Serveis i Mobilitat.
Senyalització vertical i horitzontal informativa per a vianants	Proposta: En cas que la retirada temporal sigui necessària, s'ha de pactar amb els responsables si es dissenya un panell provisional d'obres que indiqui la informació retirada. En cas que la senyalització s'hagi de retirar definitivament, s'ha de pactar la destinació de la senyalització antiga amb l'entitat responsable i s'ha d'obtenir el vistiplau de la senyalització definitiva.
Plaques de carrers	Consideracions: Els elements restituïts han de complir la instrucció d'elements urbans i la normativa d'accessibilitat vigent. Entitat responsable: Senyalització, del Departament d'Operacions de la Direcció de Serveis i Mobilitat.
Opis i mupis (publicitat i informació)	Proposta: Si la retirada no és necessària, cal garantir el pas al personal de l'operadora per a la renovació d'anuncis i el manteniment. Si la retirada és necessària, s'ha de parlar amb l'operador del servei per pactar si s'anul·la o es retira l'element temporalment. Consideracions: Els elements restituïts han de complir la instrucció d'elements urbans i la normativa d'accessibilitat vigent. Entitat responsable: Gestió de la ubicació del mobiliari urbà, dins de la Direcció d'Urbanisme i l'operadora de l'element corresponent.

Càmeres d'informació de trànsit o de control d'incidències	Proposta: S'ha de justificar l'afectació d'aquests mecanismes i demanar la retirada o l'anul·lació temporal del servei a l'entitat responsable. En cas d'afectació en calçada s'ha de proposar el pla d'actuació, que definirà les ocupacions i els desviaments necessaris, així com els condicionants tècnics perquè els operadors dels elements els puguin retirar correctament.
Radars per espires o fotoradars en semàfors	
Espires d'aforament de vehicles	Consideracions: Entitat responsable:
Semàfors	Semàfors, del Departament d'Operacions dins la Direcció de Serveis de Mobilitat. Mobilitat, dins la Direcció de Serveis de Mobilitat.

ANNEX 2.3. LLISTA D'ELEMENTS I SERVEIS URBANS AFECTATS PER LES OBRES

Elements d'enllumenat públic	
Element urbà afectat	Proposta d'actuació que cal presentar
	Proposta: S'ha de justificar l'afectació d'aquestes elements i demanar la retirada, el canvi d'ubicació o l'anul·lació temporal del servei a l'entitat responsable. En cas d'afectació fora de calçada, s'han de garantir els nivells lumínics i la uniformitat que permetin la visibilitat en tot l'entorn de l'obra. Cal posar una atenció especial en els itineraris de vianants. En cas d'afectació en calçada s'ha de proposar el pla d'actuació, que definirà les ocupacions i els desviaments necessaris, així com els condicionants tècnics perquè els operadors dels elements els puguin retirar correctament.
Suports (columnes, bàculs i suports de paret)	
Lluminàries i pàmpols	
Quadres de control d'enllumenat	Consideracions: Els elements restituïts han de complir la instrucció d'elements urbans i la normativa d'accessibilitat vigent. Els nivells lumínics que cal garantir són els establerts en el Pla director d'enllumenat vigent. Entitat responsable: Departament d'Enllumenat.

Espais verds i elements vegetals	
Element urbà afectat	Proposta d'actuació que cal presentar
	Proposta: Seguir les consideracions descrites en el capítol 2.5, que cal pactar amb l'entitat responsable.
Arbres	
Palmeres	Consideracions: Els elements restituïts han de complir la instrucció d'elements urbans i la normativa d'accessibilitat vigent, així com l'OMA.
Altres elements vegetals	
Jardineres	Entitat responsable: Direcció de serveis d'Espais Verds dins de l'Àrea de Medi Ambient. Institut Municipal de Parcs i Jardins de Barcelona.

Mobiliari urbà	
Element urbà afectat	Proposta d'actuació que cal presentar
Bancs	Proposta: En cas que no sigui necessària la retirada de l'element, sinó que només se n'anul·li la disponibilitat d'ús, cal protegir-lo adequadament i dur a terme el manteniment necessari perquè no es deteriori durant les obres. Si la retirada temporal és necessària, s'ha de pactar amb l'entitat responsable la destinació de l'element i el manteniment fins a la seva restitució, i també si es restituirà amb el mateix element retirat o se n'instal·larà un de nou, en funció de l'estat de l'element i de la vigència normativa.
Papereres	Si la retirada és definitiva, s'ha de pactar amb l'entitat responsable la destinació de l'element.
Mòduls per a bicicletes (no Bicing)	Consideracions: Els elements restituïts han de complir la instrucció d'elements urbans i la normativa d'accessibilitat vigent.
	Entitat responsable: Gestió de la ubicació del mobiliari urbà, de la Direcció d'Urbanisme.
Fonts	Proposta: En cas que no sigui necessària la retirada de l'element, sinó que només se n'anul·li la disponibilitat d'ús, cal protegir-lo adequadament i dur a terme el manteniment necessari perquè no es deteriori durant les obres. Si la retirada temporal és necessària, s'ha de pactar amb l'entitat responsable la destinació de l'element i el manteniment fins a la seva restitució, i també si es restituirà amb el mateix element retirat o se n'instal·larà un de nou, en funció de l'estat de l'element i de la vigència normativa. Si la retirada és definitiva, s'ha de pactar amb l'entitat responsable la destinació de l'element.
	Consideracions: Els elements restituïts han de complir la instrucció d'elements urbans i la normativa d'accessibilitat vigent.
	Entitat responsable: Fonts, del Departament d'Abastament de la Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua.

Jocs infantils	Proposta: En cas que no sigui necessària la retirada de l'element, sinó que només se n'anul·li la disponibilitat d'ús, cal protegir-lo adequadament i dur a terme el manteniment necessari perquè no es deteriori durant les obres.
Zones per a gent gran	Si la retirada temporal és necessària, s'ha de pactar amb l'entitat responsable la destinació de l'element i el manteniment fins a la seva restitució, i també si es restituirà amb el mateix element retirat o se n'instal·larà un de nou, en funció de l'estat de l'element i de la vigència normativa.
Elements esportius	Si la retirada és definitiva, s'ha de pactar amb l'entitat responsable la destinació de l'element.
Àrees de gossos	Consideracions: Els elements restituïts han de complir la instrucció d'elements urbans i la normativa d'accessibilitat vigent.
Elements esportius i d'oci (taules de ping-pong, cistelles, camps de petanca...)	Entitat responsable: Direcció de Serveis i Espais Verds.
Mobiliari urbà a les zones del litoral	Proposta: En cas que no sigui necessària la retirada de l'element , sinó que només se n'anul·li la disponibilitat d'ús, cal protegir-lo adequadament i dur a terme el manteniment necessari perquè no es deteriori durant les obres. Si la retirada temporal és necessària, s'ha de pactar amb l'entitat responsable la destinació de l'element i el manteniment fins a la seva restitució, i també si es restituirà amb el mateix element retirat o se n'instal·larà un de nou, en funció de l'estat de l'element i de la vigència normativa. Si la retirada és definitiva, s'ha de pactar amb l'entitat responsable la destinació de l'element.
	Consideracions: Els elements restituïts han de complir la instrucció d'elements urbans i la normativa d'accessibilitat vigent.
	Entitat responsable: Gestió integral del litoral, dins la Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua.
Elements esculturals de patrimoni històric o artístic, monuments i fonts decoratives	Proposta: En cas que la retirada de l'element no sigui necessària, cal protegir-lo adequadament i dur a terme el manteniment necessari perquè no es deteriori durant les obres. Si la retirada temporal és necessària, s'ha de pactar amb l'entitat responsable la destinació de l'element i el manteniment fins a la seva restitució. Si la retirada és definitiva, s'ha de pactar amb l'entitat responsable la destinació de l'element.
	Consideracions: Els elements restituïts han de complir la instrucció d'elements urbans i la normativa d'accessibilitat vigent.
	Entitat responsable: Conservació de monuments, de la Direcció d'Urbanisme.

Serveis - transport públic	
Element urbà afectat	Proposta d'actuació que cal presentar
Autobusos	Proposta: Si l'afectació implica la retirada temporal de la parada, tant si es tracta de parades amb marquesina com amb pal, cal proposar la reubicació amb un pal en el lloc més adequat proper a l'afectat, tenint en compte la proximitat de la següent i disposant la parada sempre al costat dret en el sentit de la marxa perquè l'autobús pugui desencotxar.
	Si la retirada no és necessària, s'ha de garantir l'accessibilitat dels usuaris al servei.
	Si s'afecta qualsevol recorregut de la xarxa d'autobusos, s'ha de proposar el pla de desviaments necessaris per resoldre els recorreguts afectats.
	Consideracions: Els elements, tant temporals com restituïts, han de complir la instrucció d'elements urbans i la normativa d'accessibilitat vigent.
Entitat responsable: Transports Metropolitans de Barcelona en general, o altres operadores de poblacions adjacents (Tugsal, Alsa...), totes pertanyents a l'Àrea del Transport Metropolità. En el cas de les marquesines s'ha de contactar amb el Departament de Gestió de la Ubicació del Mobiliari Urbà.	
Metro	Proposta: En ordre descendent de prioritat, segons l'afectació en accessos, es proposarà:
	Afectar parcialment l'accés i garantir l'accessibilitat dels usuaris al servei.
	Tancar un dels accessos, si n'hi ha un altre d'alternatiu.
	Anul·lar l'estació i proposar un pla alternatiu de transport.
Ferrocarrils de la Generalitat	En qualsevol cas, s'ha de preparar un document en què figurin les afectacions i proposar el pla d'actuació al Comitè d'Obres i Mobilitat.
Tramvia	
Ferrocarrils de Rodalies	
Ferrocarrils d'alta velocitat	Consideracions: Els elements, tant temporals com restituïts, han de complir la instrucció d'elements urbans i la normativa d'accessibilitat vigent.
Accessos amb escales	Entitat responsable: Comitè d'Obres i Mobilitat i l'operador corresponent:
Ascensors	Metro: Ferrocarrils Metropolitans de Barcelona (FMB), que pertany a l'Àrea del Transport Metropolità (ATM).
Sortides d'emergència	Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC), que pertany a l'Àrea del Transport Metropolità (ATM).
Estructura	Tramvia: TRAM, que pertany a l'Àrea del Transport Metropolità (ATM). Ferrocarrils de Rodalies: ADIF Convencional, que pertany a l'Àrea del Transport Metropolità (ATM). Ferrocarrils d'alta velocitat: ADIF Alta Velocitat.

Bicing	Proposta: Segons la durada de l'afectació, es proposa anul·lar temporalment la parada de Bicing. En cas de llarga durada es planteja reubicar la parada en el lloc més adequat proper a l'afectat, tenint en compte la proximitat de la parada següent i col·locant les proteccions i la senyalització corresponents.
	Si l'afectació és en els itineraris amb bicicleta (carril bici), en funció de la durada de les obres se'n proposa l'anul·lació o bé el desviament, amb la retirada de l'abalisament del carril bici si pot comportar inseguretat durant les obres.
	En tots dos casos s'ha de proposar la senyalització temporal d'obres corresponent i la definitiva, si aquesta última varia.
	Consideracions: El Manual de senyalització urbana per a la ciutat de Barcelona en cas de senyalització definitiva. El Manual de senyalització d'obres de la Guàrdia Urbana, si la senyalització és provisional o per obres.
Entitat responsable: Contactar amb la Direcció de Mobilitat per acordar si es trasllada o no la parada segons la durada de l'afectació de l'obra.	
Taxis	Proposta: Proposar la reubicació en el lloc més adequat proper a l'afectat, considerant que la nova ubicació ha de ser una zona visible i concorreguda pels ciutadans perquè els usuaris la puguin identificar.
	Consideracions: Comprovar que els recorreguts en aquesta nova parada, tant si és temporal com definitiva, compleixen la normativa d'accessibilitat vigent.
	El Manual de senyalització urbana per a la ciutat de Barcelona en cas de senyalització definitiva.
	El Manual de senyalització d'obres de la Guàrdia Urbana, si la senyalització és provisional o per obres.
Entitat responsable: Direcció de Serveis de Mobilitat.	

Serveis - Correus	
Element urbà afectat	Proposta d'actuació que cal presentar
Autobusos	Proposta: Segons la durada de l'afectació, i de manera justificada, s'ha de proposar: • Desplaçar-la a un emplaçament proper, temporalment o definitivament, i mantenir-la operativa. • Anul·lar-la temporalment sense substitució del servei durant les obres. • Retirada temporal sense substitució del servei durant les obres, amb la restitució corresponent. En qualsevol cas, s'ha de presentar la proposta corresponent a l'entitat responsable i obtenir-ne l'aprovació.
	Consideracions: En cas de canvi d'ubicació, ha de complir la instrucció d'elements urbans i la normativa d'accessibilitat vigent.
	Entitat responsable: Gestió de la ubicació del mobiliari urbà, de la Direcció d'Urbanisme.

Serveis - xarxes de telecomunicacions	
Element urbà afectat	Proposta d'actuació que cal presentar
Prismes soterrats (prisma i pericons o cambres) Cablejat aeri i suports Armaris de control de telecomunicacions Cabines telefòniques públiques.	Proposta: Segons la durada de l'afectació, i de manera justificada, s'ha de proposar: • Desplaçar-la a un emplaçament proper, temporalment o definitivament, i mantenir-la operativa. • Anul·lar-la temporalment sense substitució del servei durant les obres. • Retirada temporal sense substitució del servei durant les obres, amb la restitució corresponent. En qualsevol cas, s'ha de presentar la proposta corresponent a l'entitat responsable i obtenir-ne l'aprovació.
	Consideracions: En general, tot el cablejat aeri que s'hagi de restituir s'ha de fer amb prisma soterrat, segons les condicions vigents de l'entitat responsable. En cas de canvi d'ubicació d'un armari o d'una cabina, s'ha de complir la instrucció d'elements urbans i la normativa d'accessibilitat vigent.
	Entitat responsable: ACEFAT, infraestructures de serveis públics.
Xarxa Wi-Fi de Barcelona	Proposta: Segons la durada de l'afectació, i de manera justificada, s'ha de proposar: • Desplaçar-la a un emplaçament proper, temporalment o definitivament, i mantenir-la operativa. • Anul·lar-la temporalment sense substitució del servei durant les obres. • Retirada temporal sense substitució del servei durant les obres, amb la restitució corresponent. En qualsevol cas, s'ha de presentar la proposta corresponent a l'entitat responsable i obtenir-ne l'aprovació.
	Consideracions: En cas de canvi d'ubicació, ha de complir la instrucció d'elements urbans i la normativa d'accessibilitat vigent.
	Entitat responsable: Institut Municipal d'Informàtica (IMI).

Serveis - xarxes elèctriques	
Element urbà afectat	Proposta d'actuació que cal presentar
Prismes soterrats (prisma i pericons o cambres)	Proposta: Segons la durada de l'afectació, i de manera justificada, s'ha de proposar: • Desplaçar-la a un emplaçament proper, temporalment o definitivament, i mantenir-la operativa. • Anul·lar-la temporalment sense substitució del servei durant les obres. • Retirada temporal sense substitució del servei durant les obres, amb la restitució corresponent.
Cablejat aeri i suports	En qualsevol cas, s'ha de presentar la proposta corresponent a l'entitat responsable i obtenir-ne l'aprovació.
Armaris de control	
Estacions transformadores (ET) o de distribució (CD)	Consideracions: En general, tot el cablejat aeri que s'hagi de restituir s'ha de fer amb prisma soterrat, segons les condicions vigents de l'entitat responsable. En cas de canvi d'ubicació d'un armari, ET o CD, s'ha de complir la instrucció d'elements urbans i la normativa d'accessibilitat vigent. Entitat responsable: ACEFAT, infraestructures de serveis públics.

Serveis - sensors i altres elements TIC	
Element urbà afectat	Proposta d'actuació que cal presentar
Sensors durant l'obra	Proposta: Segons la durada de l'afectació, i de manera justificada, s'ha de proposar: • Desplaçar-lo a un emplaçament proper, temporalment o definitivament, i mantenir-lo operatiu. • Anul·lar-lo temporalment sense substitució del sensor durant les obres. • Retirada temporal sense substitució del sensor durant les obres, amb la restitució corresponent.
Sensors dels diferents serveis	En qualsevol cas, s'ha de presentar la proposta corresponent a l'entitat responsable i obtenir-ne l'aprovació.
Sensors <i>smart</i>	Consideracions: S'ha de tenir en compte el pla de sensorització de la ciutat, el pla de sensorització de les obres vigent i l'establert en el projecte executiu de l'obra. Entitat responsable: En funció del departament responsable de gestionar el servei afectat associat al sensor. Tanmateix, cal informar-ne la Direcció de Ciutats Intel·ligents i Telecomunicacions com a responsables de la plataforma de dades dels sensors.

Serveis - xarxes de gas	
Element urbà afectat	Proposta d'actuació que cal presentar
Canalitzacions soterrades	Proposta: Segons la durada de l'afectació, i de manera justificada, s'ha de proposar: • Desplaçar-la a un emplaçament proper, temporalment o definitivament, i mantenir-la operativa. • Anul·lar-la temporalment sense substitució del servei durant les obres. • Retirada temporal sense substitució del servei durant les obres, amb la restitució corresponent.
Canalitzacions exteriors	En qualsevol cas, s'ha de presentar la proposta corresponent a l'entitat responsable i obtenir-ne l'aprovació.
Fitons	
Cambres, pericons	Consideracions: En cas de canvi d'ubicació d'un fitó o punt de ventilació, s'ha de complir la instrucció d'elements urbans i la normativa d'accessibilitat vigent.
Punts de ventilació	Entitat responsable: ACEFAT, infraestructures de serveis públics.

Serveis - xarxa d'aigua potable	
Element urbà afectat	Proposta d'actuació que cal presentar
Canalitzacions soterrades	Proposta: Segons la durada de l'afectació, i de manera justificada, s'ha de proposar: • Desplaçar-la a un emplaçament proper, temporalment o definitivament, i mantenir-la operativa. • Anul·lar-la temporalment sense substitució del servei durant les obres. • Retirada temporal sense substitució del servei durant les obres, amb la restitució corresponent.
Pericons i elements de valvuleria	En qualsevol cas, s'ha de presentar la proposta corresponent a l'entitat responsable i obtenir-ne l'aprovació.
	Consideracions: Entitat responsable: ACEFAT, infraestructures de serveis públics.

Serveis - xarxes de climatització	
Element urbà afectat	Proposta d'actuació que cal presentar
Canalitzacions soterrades	Proposta: Segons la durada de l'afectació, i de manera justificada, s'ha de proposar: • Desplaçar-la a un emplaçament proper, temporalment o definitivament, i mantenir-la operativa. • Anul·lar-la temporalment sense substitució del servei durant les obres. • Retirada temporal sense substitució del servei durant les obres, amb la restitució corresponent. En qualsevol cas, s'ha de presentar la proposta corresponent a l'entitat responsable i obtenir-ne l'aprovació.
Valvuleria i pericons	
Centrals de cogeneració	
	Consideracions:
	Entitat responsable: ACEFAT, infraestructures de serveis públics.

Serveis - xarxa d'aigües freàtiques o mines

Element urbà afectat	Proposta d'actuació que cal presentar
Canalitzacions soterrades	Proposta: Segons la durada de l'afectació, i de manera justificada, s'ha de proposar: • Desplaçar-la a un emplaçament proper, temporalment o definitivament, i mantenir-la operativa. • Anul·lar-la temporalment sense substitució del servei durant les obres. • Retirada temporal sense substitució del servei durant les obres, amb la restitució corresponent. En qualsevol cas, s'ha de presentar la proposta corresponent a l'entitat responsable i obtenir-ne l'aprovació.
Pericons i elements de valvuleria	
	Consideracions:
	Entitat responsable: Aigües freàtiques, dins del Departament d'Abastament que pertany a la Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua.

Serveis - xarxa de reg	
Element urbà afectat	Proposta d'actuació que cal presentar
Canalitzacions soterrades	Proposta: Segons la durada de l'afectació, i de manera justificada, s'ha de proposar: • Desplaçar-la a un emplaçament proper, temporalment o definitivament, i mantenir-la operativa. • Anul·lar-la temporalment sense substitució del servei durant les obres. • Retirada temporal sense substitució del servei durant les obres, amb la restitució corresponent. En qualsevol cas, s'ha de presentar la proposta corresponent a l'entitat responsable i obtenir-ne l'aprovació.
Pericons i elements de valvuleria	
Aspersors, degoteigs i altres elements de reg	
Quadres de control de reg	Consideracions: En cas de canvi d'ubicació d'un quadre de control, s'ha de complir la instrucció d'elements urbans i la normativa d'accessibilitat vigent. Complir el Plec de Parcs i Jardins de Barcelona.
	Entitat responsable: Direcció de Serveis d'Espais Verds

Serveis - xarxa de clavegueram (sanejament i drenatge)

Element urbà afectat	Proposta d'actuació que cal presentar
Canalitzacions soterrades	Proposta: Segons la durada de l'afectació, i de manera justificada, s'ha de proposar el desviament temporal, mantenint en tot moment la funcionalitat.
Pericons i pous	
Embornals	
Escomeses	Consideracions: En cas que afecti la calçada, s'ha de proposar el pla d'actuació, que definirà les ocupacions i els desviaments necessaris, així com els condicionants tècnics.
Altres (bombes, tancs de tempesta, depuradores...)	Entitat responsable: Sanejament, dins la Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua.

Serveis - neteja	
Element urbà afectat	Proposta d'actuació que cal presentar
Contenidors d'escombraries, reciclatge o punts de recollida de deixalles de comerços	Proposta: Segons la durada de l'afectació, i de manera justificada, s'ha de proposar: • Desplaçar l'element a un emplaçament proper, temporalment o definitivament, i mantenir-lo operatiu. • Anul·lar-lo temporalment sense substitució del servei durant les obres. • Retirada temporal sense substitució del servei durant les obres, amb la restitució corresponent.
Punts de recollida pneumàtica (RSU)	En qualsevol cas, s'ha de presentar la proposta corresponent a l'entitat responsable i obtenir-ne l'aprovació.
Canalitzacions de recollida pneumàtica (RSU)	Consideracions: Proposar la disposició dels contenidors al costat dret en el sentit de la marxa perquè el camió d'escombraries pugui agafar i bolcar el contenidor. Entitat responsable: Direcció de Serveis de Neteja i Gestió de Residus.

Serveis - zones d'estacionament	
Element urbà afectat	Proposta d'actuació que cal presentar
Punts de càrrega elèctrica de vehicles	Proposta: Segons la durada de l'afectació, i de manera justificada, s'ha de proposar: • Desplaçar-lo a un emplaçament proper definitivament, i mantenir-lo operatiu. • Anul·lar-lo temporalment sense substitució del servei durant les obres. • Retirada temporal sense substitució del servei durant les obres, amb la restitució corresponent. En qualsevol cas, s'ha de presentar la proposta corresponent a l'entitat responsable i obtenir-ne l'aprovació. Consideracions: S'ha d'informar amb vuit dies d'antelació de l'afectació. Entitat responsable: Direcció del Programa de Vehicle Elèctric de la Gerència Adjunta d'Infraestructures i Coordinació Urbana.
Màquines de cobraments	Proposta: Segons la durada de l'afectació, i de manera justificada, s'ha de proposar: • Desplaçar-la a un emplaçament proper, temporalment o definitivament, i mantenir-la operativa. • Anul·lar-la temporalment sense substitució del servei durant les obres. • Retirada temporal sense substitució del servei durant les obres, amb la restitució corresponent. En qualsevol cas, s'ha de presentar la proposta corresponent a l'entitat responsable i obtenir-ne l'aprovació. Consideracions: S'ha de comunicar in situ, amb vuit dies d'antelació, el canvi que es produirà per retirar els vehicles estacionats. Entitat responsable: Departament de Mobilitat, de la Direcció de Serveis de Mobilitat.
Edicles d'aparcaments soterranis	Proposta: S'ha de presentar la proposta que ha de definir les actuacions necessàries per mantenir l'accés a l'edicle. Consideracions: Entitat responsable: Empresa explotadora de l'aparcament.

Serveis - comercials	
Element urbà afectat	Proposta d'actuació que cal presentar
Quioscos de loteria (ONCE)	Proposta: S'ha de prioritzar el trasllat o la realització de l'obra per fases per mantenir actiu el punt de venda. En cas d'anul·lació temporal, s'han de preveure les possibles mesures compensatòries que comporti aquesta acció.
Quioscos de diaris	Consideracions:
Quioscos de flors	S'ha de tenir en compte que la nova posició, si n'hi ha, respecti el Codi d'accessibilitat.
Quioscos de begudes i productes d'alimentació	Entitat responsable: Si s'ha de moure definitivament: Departament de Gestió de la ubicació del mobiliari urbà. En cas de moviments provisionals o afectacions parcials: Serveis tècnics del districte corresponent conjuntament amb el particular.
Terrasses de locals d'alimentació (bars, gelateries, cafeteries, etcètera)	Proposta: S'ha de proposar en primera instància un trasllat de la terrassa a un punt pròxim o adequar l'obra i fer-la per fases. Si no hi ha cap més opció, cal anul·lar temporalment la terrassa, amb les possibles mesures compensatòries que comporti aquesta acció. Consideracions: S'ha de tenir en compte que la nova posició, si n'hi ha, respecti el Codi d'accessibilitat. Entitat responsable: Serveis tècnics del districte corresponent conjuntament amb el propietari afectat. El servei tècnic de districte ha de valorar la reubicació o no de la terrassa, i en cas negatiu ha d'establir el procediment que cal seguir per ajustar les condicions de la llicència.

Altres	
Element urbà afectat	Proposta d'actuació que cal presentar
Estacions de medi ambient i altres sensors	Proposta: Segons la durada de l'afectació, i de manera justificada, s'ha de proposar: - Desplaçar-la a un emplaçament proper, temporalment o definitivament, i mantenir-la operativa. - Anul·lar-la temporalment sense substitució del servei durant les obres. - Retirada temporal sense substitució del servei durant les obres, amb la restitució corresponent. En qualsevol cas, s'ha de presentar la proposta corresponent a l'entitat responsable i obtenir-ne l'aprovació. Consideracions: Entitat responsable: Agència de Salut Pública. Direcció de Serveis d'Intervenció, Innovació i Qualitat, de l'Àrea de Medi Ambient.
Vèrtexs geodèsics i punts d'auscultació	Proposta: S'ha de notificar l'afectació a l'entitat propietària del vèrtex geodèsic o del punt d'auscultació. Els vèrtexs geodèsics s'han de reubicar un cop finalitzi l'obra segons les indicacions de l'entitat responsable. S'ha de pactar amb l'entitat responsable com procedir en els punts d'auscultació. Consideracions: Addicionalment, s'ha de notificar l'afectació al departament responsable de la gestió de referències topogràfiques de l'IMI. Entitat responsable: Operadores explotadores de la infraestructura auscultada. Institut Geogràfic Nacional (vèrtexs geodèsics). Institut Cartogràfic de Catalunya (vèrtexs geodèsics).

En aquest annex es descriuen els conceptes següents corresponents als tancaments i barreres:

- Tipologia de tancaments verticals que cal utilitzar
 - Separació entre zona de vianants i zona d'obres
 - Ocupacions de llarga durada amb implantació fixa
 - Ocupació superior a tres setmanes
 - Ocupació inferior a tres setmanes
 - Separació entre zona de vehicles i zona d'obres
 - Ocupació superior a un dia
 - Ocupació inferior a un dia
 - Separació entre zona de vianants i zona de vehicles en desviaments
 - Ocupació superior a un dia
 - Ocupació inferior a un dia
 - Entrades i sortides a les zones d'obra
- Tancaments horitzontals
 - Plataformes provisionals per a vianants
 - Plataformes provisionals per a vehicles
 - Plataformes per a guals

Tancaments verticals

La tipologia de tancaments verticals que cal utilitzar s'ha de triar en funció de:

- Usos dels àmbits separats pel tancament.
- Durada de l'ocupació de l'obra o actuació que implica la col·locació del tancament.
- Desnivell entre àmbits separats pel tancament.

A partir de les premisses anteriors es poden distingir els casos següents:

Separació entre zona de vianants i zona d'obres

Disposició que cal instal·lar per separar les zones de trànsit de vianants (voreres i passadissos) de les zones de treball en activitat o no, incloent-hi una zona de magatzem, barraques i altres instal·lacions fixes o portàtils.

Ocupacions de llarga durada, amb implantació fixa

En el cas de les obres en què la implantació del tancament de separació entre la zona d'obres i de vianants tingui una llarga durada, cal plantejar la construcció de murs de fàbrica o de xapa grecada o altres tancaments fixos similars.

Ocupació superior a tres setmanes

En el cas que l'ocupació duri més de tres setmanes, la tipologia de tancament que s'ha de proposar és la tanca metàl·lica de malla alta, protegida amb lones.

Si el desnivell entre àmbits que cal separar és superior a 30 cm, les tanques han d'estar ancorades al terreny o apuntalades per garantir l'estabilitat en cas d'impacte accidental d'una persona que caigui contra la tanca. S'ha de tenir en compte la restitució de les peces del paviment afectades, o bé el segellament si es tracta d'un paviment continu.

Ocupació inferior a tres setmanes

Per a ocupacions de menys de tres setmanes, s'ha de dissenyar el tancament en funció del desnivell que cal separar:

- Per a desnivells de menys de 30 cm, i sempre que no hi hagi risc de possibles projeccions emeses pels treballs de l'obra, es poden dissenyar els tancaments amb tanques lleugeres grogues. En el cas que el risc de projeccions sigui ben present, la tanca que cal disposar en la proposta és la tanca metàl·lica de malla alta, protegida amb lona.
- Per a desnivells superiors a 30 cm, s'ha de plantejar el tancament amb tanques metàl·liques de malla altes, si pot ser protegides amb lones, i ancorades al terreny o apuntalades, per garantir l'estabilitat en cas d'impacte accidental d'una persona que caigui contra la tanca.

Separació entre zona de vehicles i zona d'obres

Disposició que cal instal·lar per separar les zones de trànsit de vehicles a la via pública de les zones de treball.

Ocupació superior a un dia

Per a desnivells inferiors a 30 cm

- S'ha de preveure la col·locació de barreres rígides de formigó, de tipus New Jersey o similar, amb la superfície exposada al trànsit pintada de groc. En els trams paral·lels a la circulació es pot optar per canviar aquesta tipologia de tanca per barreres rígides de plàstic, plenes d'aigua, tipus New Jersey o similar. No obstant això, les zones de transició entre trànsit no paral·lel i paral·lel han de tenir un mínim de 6 m de barreres rígides de formigó, del tipus New Jersey o similar, en el tram paral·lel amb la superfície exposada al trànsit pintada de groc.
- Adjacent a la barrera, en el cantó de l'obra, s'hi afegirà una tanca metàl·lica de malla alta, protegida amb lones altes.
- Es disposaran balises lluminoses cada 5 m, en el cantó de la circulació de la tanca, per sobre de la barrera.
- Es disposaran reflectors, cada 5 m, en el cantó de la circulació de la barrera.

Per a desnivells de més de 30 cm

- S'ha de preveure la col·locació de barreres rígides de formigó, de tipus New Jersey o similar, amb la superfície exposada al trànsit pintada de groc.
- Adjacent a la barrera, en el cantó de l'obra, s'hi afegirà una tanca metàl·lica de malla alta, protegida amb lones altes.
- Es disposaran balises lluminoses cada 5 m, en el cantó de la circulació de la tanca, per sobre de la barrera.
- Es disposaran reflectors, cada 5 m, en el cantó de la circulació de la barrera.

Ocupació inferior a un dia

Sovint es tracta d'actuacions de pavimentació, pintat de senyalització horitzontal, obertura de rases en entrades d'aparcaments o bé casos de manteniment i reparació d'avaries a la calçada.

En general, aquesta tipologia d’actuacions s’ha de resoldre presentant una proposta d’abalisament formada pels elements següents ordenats per ordre de preferència:

- Barreres de plàstic buides, tipus New Jersey o similar
- Tanques lleugeres grogues
- Cons

La tria dels elements anteriors ha de ser justificada i s’ha de reforçar amb mitjans humans de control del trànsit de vehicles en l’àmbit on s’actua.

S’ha d’indicar la minoració de velocitat de circulació dels vehicles en aquests trams per garantir la seguretat dels vianants, ja que els abalisaments descrits no són de contenció sinó que indiquen els itineraris que els usuaris de la via han de seguir.

En casos de situacions d’emergència, i de manera provisional, es pot utilitzar la cinta d’obra que es tingui a l’abast per abalisar el perímetre afectat pel perill; si pot ser, franges alternades de color vermell i blanc.

Separació entre zona de vianants i zona de vehicles en desviaments

Disposició que cal adoptar quan un desviament de trànsit de vehicles o vianants, causat per les obres, genera una convivència en el mateix espai dels dos tipus d’usuaris.

En aquest cas, en general, no es generen diferències de desnivell entre la separació d’àmbits i, per tant, els abalisaments que es descriuen no tenen en compte aquest aspecte.

Ocupació superior a un dia

S’ha de preveure la col·locació de barres rígides de formigó, de tipus New Jersey o similar, amb la superfície exposada al trànsit pintada de groc.

S’ha de disposar una balisa lluminosa, cada 5 m, ancorada a la part superior de la barrera.

Es disposaran reflectors, cada 5 m, en el cantó de la circulació de la barrera.

Ocupació inferior a un dia

Sovint es tracta d’actuacions molt costoses d’executar, que no afecten tota la vorera, que obliguen a generar puntualment un desviament de l’itinerari dels vianants per la calçada.

En general, aquesta tipologia d’actuacions s’ha de resoldre presentant una proposta d’abalisament formada pels elements següents ordenats per ordre de preferència:

- Barreres de plàstic buides, tipus New Jersey o similar
- Tanques lleugeres grogues
- Cons

La tria dels elements anteriors ha de ser justificada i s’ha de reforçar amb mitjans humans de control del trànsit de vehicles en l’àmbit on s’actua.

S’ha d’indicar la minoració de velocitat de circulació dels vehicles en aquests trams per garantir la seguretat dels vianants, ja que els abalisaments descrits no són de contenció sinó que indiquen els itineraris que els usuaris de la via han de seguir.

En casos de situacions d’emergència, i de manera provisional, es pot utilitzar la cinta d’obra que es tingui a l’abast per abalisar el perímetre afectat pel perill; si pot ser, franges alternades de color vermell i blanc.

Entrades i sortides a les zones d’obra

Un accés és un espai obert que comunica una zona d’obres amb una zona de vianants o de vehicles. Els accessos a la zona d’obres són punts febles que poden

originar perill per als vianants, confusió i mala imatge de les obres. S’ha d’evitar que els vianants puguin accedir a l’obra per error o confusió.

Tot i que menys accessos suposa menys punts febles, no es limita el nombre d’accessos, que han de ser els mínims necessaris per executar les obres de manera òptima, però és necessari tenir-ne cura en la instal·lació i el manteniment.

A continuació es defineixen les característiques que cal tenir en compte per dissenyar la proposta de l’accés:

- Sempre que sigui possible, s’ha de separar l’accés per a personal d’obra de l’accés de vehicles d’obra.
- Els accessos han d’estar tancats per defecte, per evitar la intrusió de personal aliè a l’obra.
- L’empresa constructora s’ha de fer responsable de col·locar un operari que supervisi l’obertura i el tancament de l’accés de vehicles d’obres cada cop que se’n faci ús.
- Els accessos per a vehicles s’han de dissenyar, tant en ubicació com en dimensions, de manera que es garanteixi la seguretat viària de la circulació, tant de vehicles com de vianants, que quedi afectada. S’han de preveure la senyalització i les mesures de seguretat addicionals que garanteixin la seguretat.
- El sentit d’obertura de l’element que actuï com a “porta” de l’accés ha de ser cap a dins de l’obra per evitar, així, ocupacions que poden generar perill a la via pública.
- Els tancaments formats per tanca metàl·lica de malla alta s’han de proposar en la disposició d’un accés format per un o dos trams de tanca metàl·lica, instal·lats de manera que en permetin l’obertura cap a l’interior de l’obra de manera segura. Els trams de barreres rígides que es col·loquen addicionalment a les tanques, en els trams de separació entre zones d’obra i zones de vehicles, s’han d’interrompre i considerar la col·locació, si és el

cas, de peces del tipus terminal per minorar danys davant un possible accident.

- Els tancaments formats per tanques lleugeres grogues s’han de proposar en la disposició d’un accés format per un o dos trams de la mateixa tanca lleugera groga, instal·lats de manera que en permetin l’obertura cap a l’interior de l’obra o l’actuació de manera segura.
- Els accessos generats en tancaments formats per murs d’obra de fàbrica, xapes grecades o altres tancaments fixos similars, han de disposar de portes adaptades a aquest tancament.
- Qualsevol tipologia d’accés ha d’estar senyalitzada correctament, tal com s’indica en l’apartat posterior “2.4.1.B Senyalització”.
- S’han prendre les mesures adequades per mantenir els paviments de les zones d’entrada, exteriors a l’obra, nets i en bones condicions.

Tancaments horitzontals

Els itineraris que es dissenyin, tant per a vehicles com per a vianants, han de complir uns requisits per no entorpir la circulació i garantir uns mínims de seguretat i comoditat, tal com es descriu en el capítol 2.4. En casos concrets, cal implantar mesures espacials per donar continuïtat als paviments dels itineraris i mantenir els requisits esmentats. Aquest fet és motivat majoritàriament per l’obertura temporal de rases a cel obert que intercepten els itineraris, per la generació de guals provisionals en els itineraris d’obra, allà on no n’hi havia, o bé per resoldre un desnivell als accessos de les finques generat pel rebaix temporal del paviment a la zona. Aquestes mesures espacials s’han de tenir en compte i incorporar en la proposta d’implantació de l’obra o actuació.

Les mesures espacials consisteixen en el tancament horitzontal dels obstacles que cal salvar mitjançant els mètodes següents:

Plataformes provisionals per a vianants

Per donar continuïtat als itineraris de vianants s’han de disposar a la proposta plataformes per sobre de la rasa que permetin sobrepassar-la sense perill de caiguda o lliscament. Aquestes plataformes han de ser de PVC reforçat, enrasades i fixades o ancorades als paviments i protegides amb tancaments laterals per anul·lar el risc de caiguda a diferent nivell amb la rasa.

En la fitxa de plataformes, que s’adjunta al final d’aquest annex, es descriu amb detall les característiques i la col·locació que ha de tenir aquest tancament horitzontal.

S’ha de minimitzar el temps d’aquestes actuacions. Durant el temps d’exposició d’aquesta situació, el contractista i la direcció d’obra són responsables d’una supervisió i un manteniment més intensius en aquests punts de l’itinerari.



Plataformes provisionals per a vehicles

Per donar continuïtat als itineraris de vehicles, en la proposta s’han de disposar plataformes per sobre de la rasa que permetin sobrepassar-la sense perill de caiguda o lliscament. Aquestes plataformes han de ser de PVC reforçat preferentment, enrasades i fixades o ancorades als paviments, o bé de xapa metàl·lica ancorada i enrasada al paviment. Totes dues s’han de protegir amb barreres laterals per anul·lar el risc de caiguda a diferent nivell amb la rasa.

En la fitxa de plataformes, que s’adjunta al final d’aquest annex, es descriu

amb detall les característiques i la col·locació que ha de tenir aquest tancament horitzontal.

S’ha de minimitzar el temps d’aquestes actuacions. Durant el temps d’exposició d’aquesta situació, el contractista i la direcció d’obra són responsables d’una supervisió i un manteniment més intensius en aquests punts de l’itinerari.

Plataformes per a guals

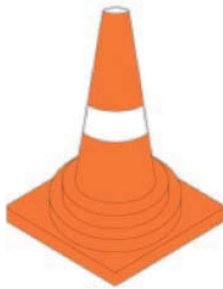
Per donar continuïtat als itineraris, tant de vehicles com de vianants, en punts on s’hagi de salvar un desnivell menor a 20 cm, en la proposta d’implantació s’han de disposar plataformes de gual en la transició dels dos nivells, sense perill de caiguda o lliscament. Aquestes plataformes han de ser de PVC reforçat, enrasades i fixades o ancorades als paviments, o de manera alternativa de formigó de baixa resistència estès sobre un plàstic per facilitar la retirada del gual sense malmetre el paviment. Per a desnivells superiors a 20 cm, s’ha de preveure una rampa, amb les baranes de protecció corresponents, segons la normativa d’accessibilitat vigent.

En la fitxa de plataformes de gual, que s’adjunta al final d’aquest annex, es descriu amb detall les característiques i la col·locació que ha de tenir aquest tancament horitzontal.

Durant el temps d’exposició d’aquesta situació, el contractista i la direcció d’obra són responsables d’una supervisió i un manteniment més intensius en aquests punts de l’itinerari.



ANNEX 2.4A - F01. CONUS



Requisits geomètrics

Diàmetre:

- Ø90 en rondes i vies d’accés.
- Ø60 en xarxa bàsica i xarxa local.

(veure annex 1.3 classificació de vials)

Materials

Material del conus: PVC.

Material de la base:

- PVC per conus Ø60.
- Cautxú en conus Ø90.

Color conus: taronja –vermell.

Color franges:

- Blanques en conus Ø60.
- Blanques reflectants en conus Ø90.

Requisits funcionals

Garantir l'estabilitat al bolcament .

Indicació dels itineraris.

Avís d’obstacles o perills.



Accessoris admesos

Mitjançant brides de cautxú especials, la col·locació de senyals d’obra.

Requisits de muntatge

Interdistàncies no superiors a:

10m en rondes i vies d’accés.

5m en xarxa bàsica i xarxa local.

Possibles deficiències en estat i format

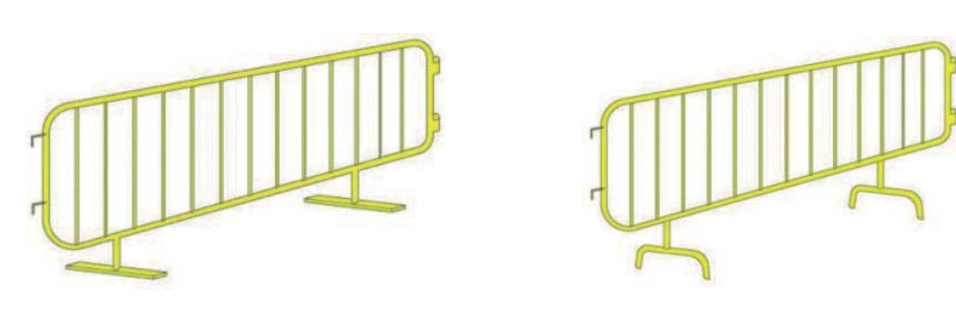
Mal estat de la base, inestabilitat.

Pèrdua de reflectància de les franges blanques.

Possibles variants

--

ANNEX 2.4A – F02. TANQUES LLEUGERES (VALLES)



Requisits geomètrics

Alçada mínima: 1.10m.
Longitud tanca: 1-2.20m.

Materials

Material de la tanca: acer (preferentment), plàstic.
Color de la tanca: groc.

Requisits funcionals

Garantir l'estabilitat al bolcament .
Garantir la continuïtat del tancament mitjançant sistemes d'unió entre tanques.

Accessoris admesos

Balises lluminoses segons el capítol 2.4.
Senyalització d'obres segons el capítol 2.4.
Senyalització informativa segons el capítol 2.1
Cinta d'obra per majorar la visualització del tancament i marcar itineraris.

Requisits de muntatge

Les tanques hauran d'estar connectades entre elles amb el sistema d'unió que tenen integrat.

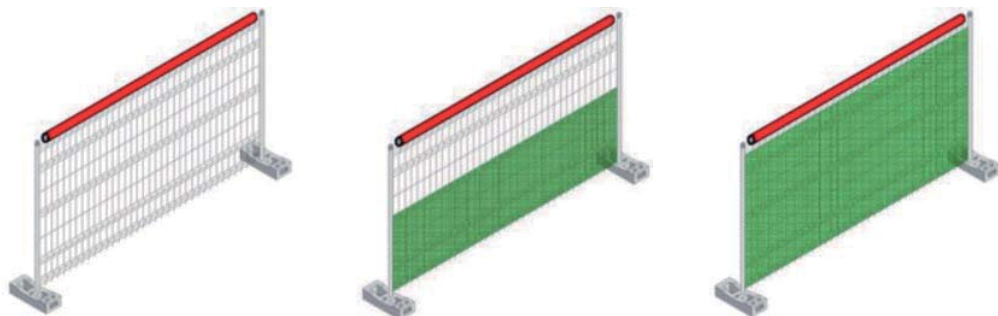
Possibles deficiències en estat i format

Tanca no alineada, no uniforme, o deformada.
Mal estat dels peus, generant manca d'estabilitat.
Manca de connexió entre peces.
Rovellat.
Peces de diferent format.

Possibles variants

Substitució dels peus de la tanca per ancoratges al paviment.

ANNEX 2.4A – F03. TANCA METÀL·LICA MALLADA ALTA



Requisits geomètrics

Alçada mínima: 2m.
Pas de malla màxim: 200x100 mm.
Distància entre suports màxima: 3.5m.

Materials

Material de la tanca: acer.
Material dels suports: peces de formigó prefabricades.
Material del tubular superior de protecció: polietilè, o espuma de polietilè expandit, de color groc en el cas de les espumes o vermell en el cas de polietilè, en ambdós casos homogeni en tota la longitud del tancament.

Requisits funcionals

Garantir l'estabilitat al bolcament.
Garantir la continuïtat del tancament mitjançant sistemes d'unió entre tanques.

Accessoris admesos

Lones de protecció i ocultació segons el capítol 2.4.
Balises lluminoses segons el capítol 2.4.
Senyalització d'obres segons el capítol 2.4.
Peces especials per crear portes d'accés.
Cinta d'obra per majorar la visualització del tancament i marcar itineraris.

Requisits de muntatge

Els peus de formigó es col·locaran cap a la zona d'obres.
Les lones es col·locaran en el cantó interior a l'obra per evitar problemes amb el vent i seran d'alçada complerta, excepte en aquells casos que es creï efecte túnel en itineraris de vianants o bé quan hi hagi una cruïlla i es vegi afectada la visibilitat, on aleshores es col·locaran de mitja alçada sempre i quan no hi hagi activitats d'obra amb riscos de projecció de materials.

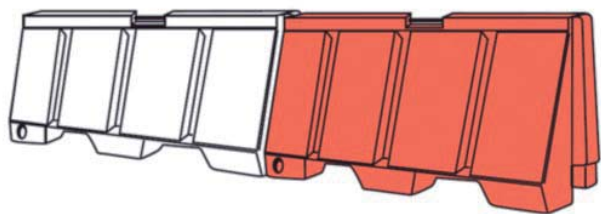
Possibles deficiències en estat i format

Tanca no alineada, no uniforme, o deformada.
Obertures en el tancament.
Invasió dels peus en la zona de vianants.
Lones en mal estat o bruta.
Elements de lligat de lones o tanques amb arestes perillloses.

Possibles variants

Substitució dels peus de formigó per ancoratges al paviment segons el capítol 2.4.

ANNEX 2.4A – F03. TANCA METÀL·LICA MALLADA ALTA



Requisits geomètrics

Alçada mínima: 80cm.
Amplada mínima:
Asimètrica: 39cm.
Simètrica: 57cm.
Longitud peça: 1.5cm.

Materials

Peces de plàstic prefabricades amb opció d’omplir-les amb aigua o sorra.
Colors: blanques i vermelles.

Requisits funcionals

Garantir la continuïtat de la barrera mitjançant sistemes d’unió entre tanques.
Absorbir parcialment l’impacte d’un vehicle tipus turisme circulant a 30Km/h.

Accessoris admesos

Tanques mallades altes en el cantó de no circulació de vehicles.
Balises lluminoses en la seva part superior.

Requisits de muntatge

Les peces prefabricades han d’estar connectades entre elles amb el sistema d’unió que tenen integrat, sense deixar separacions entre elles.
S’han de col·locar una peça de color blanc i una de vermella alternadament per formar les alineacions.
Les peces han d’estar omplertes amb aigua en la seva totalitat.
En cas de formar alineacions en corba, les peces no deixaran separacions superiors a 20cm, evitant els cantells vistos.
En cas de que sigui peça inicial en direcció de tràfic, s’hauran de disposar de terminals o crear alineacions en corba o inclinades per evitar deixar el cantell vist, anul·lant el risc d’impacte directe contra aquest.

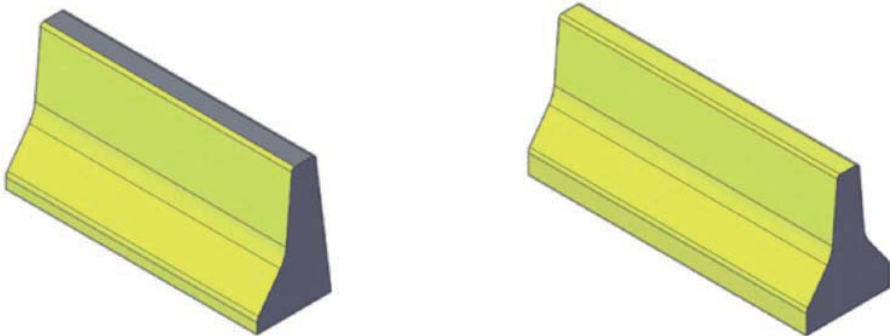
Possibles deficiències en estat i format

Tanca no alineada o no uniforme.
Separacions entre peces excessives en alineacions corbes.
Manca d’unió entre les peces.
Mal estat de la barrera, amb cantells o arestes perilloses.
Manca d’aigua en la barrera.
Peces de diferent format, generant arestes perilloses.

Possibles variants

Omplir de sorra, tot i que són menys manipulables i per tant menys efectives en cas de retirada d’emergència.

ANNEX 2.4A – F05. BARRERA CONTÍNUA DE FORMIGÓ TIPUS NEW JERSEY O SIMILAR



Requisits geomètrics

Alçada mínima: 80cm.
Amplada mínima:
Asimètrica: 39cm.
Simètrica: 57cm.
Longitud peça: 200cm.

Materials

Peces prefabricades de formigó armat.
Colors:
• Antisimètrica: pintada de groc en la cara exposada al tràfic de vehicles.
• Simètrica: pintar de groc ambdues cares.

Requisits funcionals

Garantir la contenció davant un impacte d’un vehicle tipus turisme a 30km/h.
Garantir la continuïtat de la barrera mitjançant sistemes d’unió entre tanques.

Accessoris admesos

Peces d’unió.
Captafars.
Tanques mallades altes en el cantó de no circulació de vehicles.
Balises lluminoses en la seva part superior.

Requisits de muntatge

Les peces prefabricades han d’estar connectades entre elles amb el sistema d’unió que tenen integrat, sense deixar separacions entre elles.
En cas de formar alineacions en corba, les peces no deixaran separacions superiors a 20cm, evitant els cantells vistos.
En cas de que sigui peça inicial en direcció del tràfic, s’hauran de disposar de terminals o crear alineacions en corba o inclinades per evitar deixar el cantell vist, anul·lant el risc d’impacte directe contra aquest.
S’han d’incorporar captafars cada 5m a mitja alçada en la cara exposada al tràfic.

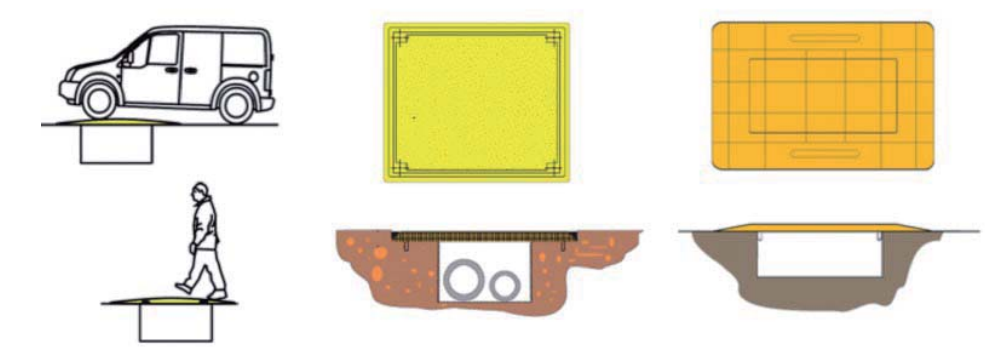
Possibles deficiències en estat i format

Tanca no alineada o no uniforme.
Separacions entre peces excessives en alineacions corbes.
Manca d’unió entre les peces.
Mal estat de la barrera, amb cantells o arestes perilloses.
Manca de pintura o bé mal estat d’aquesta, per degradació.
Peces de diferent format, generant arestes perilloses.

Possibles variants

Peces especials de major alçada (1m).
En tot cas han de ser iguals en una alineació per evitar arestes perilloses.
Ancoratges al paviment, en cas de desnivells superiors a 30cm entre zones a separar.

ANNEX 2.4A – F06. TANCAMENTS HORITZONTALS – PLATAFORMES



Requisits geomètrics

Amplada de pas: 1.80m mínims lliures d'obstacles (es poden fer grups de peces per assolir l'amplada desitjada).
Pendent longitudinal: 6% màxim .
Pendent transversal: 2% màxim.

Materials

PVC reforçat.
Color preferiblement groc, o un altre diferenciable del color del paviment.

Requisits funcionals

Generar un itinerari segur i visible per salvar desnivells generats per rases, sense crear ressals o graons en l'itinerari.
Garantir l'estabilitat al lliscament de l'element quan es fa ús d'ell mitjançant pins de topall inferiors (figura dreta) o bé ancoratges al paviment (figura central).
Capacitat portant suficient segons la tipologia de trànsit que hagi de suportar.
Superfície antilliscant en sec i mullat.

Accessoris admesos

Elements específics d'ancoratge o fixació al paviment.
Elements reflectants per millorar la visibilitat de l'itinerari.

Requisits de muntatge

Les plataformes hauran de recolzar-se sobre paviments que garanteixin el suport del trànsit de persones o vehicles que passarà.
El recolzament haurà de ser suficient (àrees de recolzament) per garantir l'estabilitat de la plataforma.
S'haurà de fixar o ancorar al paviment per garantir que no sofrirà lliscament quan s'utilitzi. En plataformes per vehicles en calçada, sempre anirà ancorada al paviment.
En els extrems de les plataformes, si no s'ha cobert totalment la rasa, s'hauran de disposar tancaments paral·lels a l'itinerari per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell amb la rasa.
En el cas de plataformes per vehicles, la cobertura de la rasa serà total, o bé es protegirà amb barreres i les senyals corresponents.
Les plataformes han d'enrasar amb els paviments sense generar ressals.

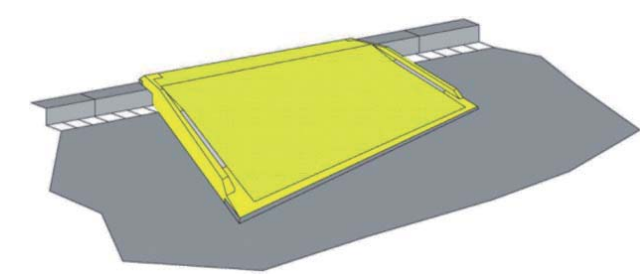
Possibles deficiències en estat i format

Mal estat de la base, inestabilitat.
Fixació insuficient amb el paviment o trencament o absència d'aquesta, i per lliscament de l'element.
Desgast de la superfície antilliscant.

Possibles variants

Planxes d'acer. Només s'admetran en calçada, ancorades al paviment i enrasades sense generar ressals.

ANNEX 2.4A – F07. TANCAMENTS HORITZONTALS – PLATAFORMES DE GUAL PROVISIONAL



Requisits geomètrics

Amplada de pas: 1.80m mínims lliures d'obstacles (es poden fer grups de peces per assolir l'amplada desitjada).
Pendent longitudinal: 12% màxim (1.20m per salvar 14,4cm de vorada).
Pendent transversal: 2% màxim.

Materials

PVC reforçat.
Color preferiblement groc, o un altre diferenciable del color del paviment.
Bandes reflectores en laterals.
Cantells adherents (de goma) o bé ancorats.

Requisits funcionals

Generar un itinerari segur i visible per salvar desnivells fins a 20cm generats per vorades o graons d'accés a edificis o locals, sense crear ressals en l'itinerari.
Garantir l'estabilitat al lliscament de l'element quan es fa ús d'ell (bandes inferiors de goma o ancoratges).
Capacitat portant suficient segons la tipologia de trànsit que hagi de suportar.
Superfície antilliscant en sec i mullat.

Accessoris admesos

Elements específics d'ancoratge al paviment.

Requisits de muntatge

El gual no pot envair l'itinerari de viants accessible.
El gual no pot envair la calçada dels vehicles, només es podrà instal·lar aquest tipus d'element auxiliar si la zona a la que s'accedeix està protegida per un carril d'aparcament o similar.
S'hauran de prendre les mesures adequades per evitar el lliscament de l'element amb el seu ús.
Es podran fer grups de peces, sense deixar separació entre elles, per generar guals provisionals de major amplada.
Les plataformes de gual provisional s'han d'enrasar amb els paviments dels dos nivells sense generar ressals.

Possibles deficiències en estat i format

Mal estat de la base, inestabilitat.
Pèrdua de reflectància de les franges laterals.
Adherència insuficient amb el paviment, i per tant lliscament de l'element.
Desgast de la superfície antilliscant.

Possibles variants

Es poden realitzar guals provisionals mitjançant formigó en massa de baixa resistència estès sobre un plàstic que cobrirà tota la zona del paviment per evitar el contacte amb el formigó i facilitar la seva retirada.
Es poden generar guals deprimint la vorera i realitzant un paviment provisional de formigó en massa de baixa resistència.
En ambdós casos es respectaran els requisits geomètrics i funcionals així com el que es descriu en el capítol 2.4.

ANNEX 2.4B. SENYALITZACIÓ DURANT LES OBRES O ACTUACIONS

En aquest annex es descriuen els conceptes següents corresponents a la senyalització durant les obres o actuacions:

- Senyalització d’obres per a vehicles
 - Senyalització vertical per a vehicles
 - Senyalització horitzontal per a vehicles
- Senyalització d’obres per a vianants
 - Senyalització vertical per a vianants
 - Senyalització horitzontal per a vianants
- Senyalització dels accessos a l’obra
 - Senyalització en accessos des de la zona de vianants
 - Senyalització en accessos des de la zona de vehicles
- Senyalització d’afectacions al carril bici
- Senyalització específica per a canvis de sentit provisionals
- Senyalització específica de retirada de vehicles de la via pública

Senyalització d'obres per a vehicles

Una senyalització informativa homogènia, correcta, precisa, i de comprensió visual ràpida ha d’ajudar a mantenir el funcionament òptim de la via per evitar indecisions, incorreccions i errors dels conductors, i, d’aquesta manera, minvar l’efecte negatiu de les obres. Si l’actuació d’una obra afecta la calçada i, per tant, afecta la circulació, s’ha de preveure en la proposta d’implantació de l’obra o actuació els criteris que s’indiquen a continuació.

Senyalització vertical per a vehicles

Tant la tipologia com la disposició dels senyals verticals d’obra s’han de dissenyar segons el *Manual de senyalització per obres a les vies urbanes*, conjuntament amb la senyalització horitzontal, els tancaments i els abalisaments que es detallen en aquest capítol. S’ha de preveure l’anul·lació de la se-

nyalització existent que pugui induir a confusió o sigui contradictòria amb la senyalització provisional d’obra que s’implanti. Per dur a terme aquesta anul·lació es plantegen els casos següents:

- La senyalització existent no es modifica amb l’obra: s’ha de preveure tapar-la adequadament amb fundes de plàstic opaques de color negre, ajustades a la senyalització. En cas d’obres de llarga durada, se n’ha de plantejar la retirada temporal amb la restitució posterior, un cop acabin les obres.
- La senyalització existent es modifica amb l’obra: en aquest cas, s’han de retirar definitivament els senyals que indueixin a confusió o siguin contradictoris amb la senyalització provisional d’obra.

La restitució de la senyalització juntament amb la implantació de la nova senyalització, si és el cas, s’ha de fer sense retirar la senyalització en obra, ocultant-la amb fundes de plàstic opaques de color negre, fins que la Guàrdia

ANNEX 2.4B. SENYALITZACIÓ DURANT LES OBRES O ACTUACIONS

Urbana n’aprovi la implantació, moment en què es podrà destapar i retirar la senyalització d’obra provisional.

Adicionalment, s’ha de preveure en la proposta la disposició de cartells informatius de reforç en cas que els itineraris es modifiquin, col·locats amb prou antelació per poder decidir si es vol anar per itineraris alternatius. Els cartells han de ser llegibles i comprensibles, sense excés d’informació.

Si es tracta d’un avís de prohibició d’una maniobra utilitzada habitualment i que es prohibeix a causa de l’itinerari alternatiu, s’ha de considerar en la proposta la col·locació de cartells de preavis abans d’iniciar les afectacions (vegeu la senyalització específica per a canvis de sentit provisionals).

Els cartells s’han d’instal·lar sobre suports estables i que causin les menors molèsties als usuaris de la via. S’han d’utilitzar elements de suport estàndarditzats i en bon estat. Evidentment, aquests suports han de garantir l’estabilitat davant les accions del vent i els impactes lleus.

Quan els cartells es col·loquin en una vorera transitable, s’han d’instal·lar amb pals tubulars ancorats al terreny o bé amb suports específics prefabricats. En cas que no siguin tubulars, els pals de suport s’han recobrir amb protectors d’impacte (corrugats de plàstic o protectors d’escuma) i la senyalització s’ha de col·locar deixant una alçària lliure de 2,6 m.

A les zones dins de l’obra es pot disposar de qualsevol sistema de cimentació que en garanteixi l’estabilitat, però que la imatge sigui neta, de disseny i estat.

S’han de respectar els gàlils horitzontals de vehicles, que és de 60 cm des de la línia exterior de rigola (línia rigola / vorada).



S’ha de garantir la visibilitat del senyal per decidir-ne la ubicació adequada.

Senyalització horitzontal per a vehicles

Tant la tipologia com la disposició dels senyals horitzontals d’obra s’han de dissenyar segons el *Manual de senyalització per obres a les vies urbanes*, conjuntament amb la senyalització vertical, els tancaments i els abalisaments que ja s’han explicat en aquest capítol.

S’ha de preveure l’eliminació o l’ocultació temporal de la senyalització horitzontal existent, per no confondre els conductors amb la senyalització d’obra que es col·locarà. La proposta s’ha de presentar al Comitè d’Obres i Mobilitat i aquest, amb les modificacions que consideri, ha d’autoritzar el mètode de pintat o de despintat que cal executar. Els mètodes que s’han d’utilitzar preferentment i, per tant, de proposar, són els següents:

Execució de les marques viàries d'obra

Les marques viàries d’obra s’han d’executar, en general, amb pintura groga:

- Quan s’hagi de repavimentar a l’obra.
- Quan hi hagi redistribució de carrils.

Per a durades d’afectació menors a 15 dies es pot plantejar l’ús de cintes. Aquest sistema és vàlid en vies descentralitzades (vegeu Annex 1 Classificació de la xarxa viària a Barcelona). El sistema és vàlid en marques viàries longitudinals, que no impliquin moviments d’arrossegament per giris o zones de frenada.

Els passos de vianants i les línies de detenció, inclosos en zones d’obres, s’han de mantenir de color blanc.

La pintura groga d’obra ha de ser acrílica reflectant o s’ha d’adequar a les condicions que indiquin els serveis tècnics municipals. El promotor de l’obra s’ha de responsabilitzar i fer càrrec del repintat periòdic, segons el desgast, les vegades que faci falta.

Les cintes han de ser del tipus adhesiu (que es puguin retirar sense malmetre el paviment o la pintura, si es conserva), reflectants (només en el cas de la pintura groga d’obres) i amb recobriments de poliuretà. S’ha de preveure el manteniment continu de les cintes i la restitució integral periòdica segons el desgast.

Eliminació de les marques viàries existents o provisionals d’obra

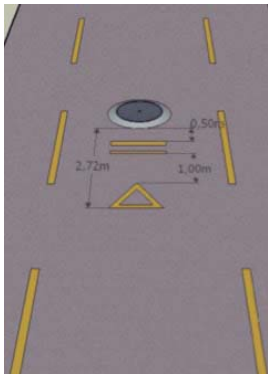
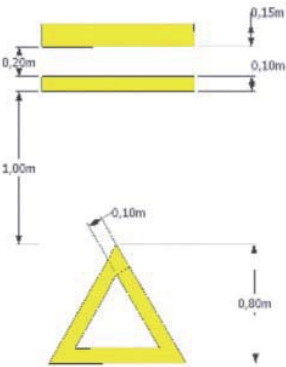
En general, les marques viàries s’han d’eliminar mitjançant microfresatges o similars.

En el cas que el paviment sigui nou, o bé es tracti d’una fase temporal menor d’un mes fins al pavimentat nou, es pot plantejar l’ús de pintura negra de doble component per ocultar les marques viàries existents o provisionals d’obra.

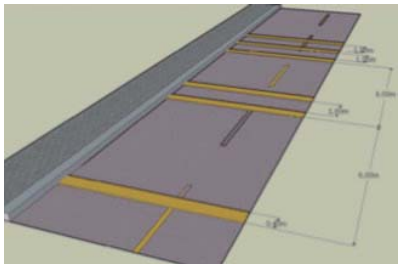
Marques viàries específiques

En cas de tapes i registres que sobresurten abans de l’última capa de pavimentació, s’ha de disposar un senyal d’avís a terra al seu davant. Tanmateix, s’ha de preparar amb morter la capa intermèdia d’aglomerat un encunyat perimetral a la tapa, que generi una zona de transició, i evitar així que sobresurti la tapa.

Aquesta mesura està pensada sobretot per als motoristes, més exposats davant aquestes irregularitats. L’avís ha de seguir l’esquema següent:



En funció de la traça, el tipus de via, la velocitat de la via i altres condicionants, el Departament de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona o la Guàrdia Urbana d’obres pot optar per reforçar la seguretat de circulació en trams d’obra i reduir-ne la velocitat mitjançant bandes rugoses o reductors de velocitat. Aquests elements s’han de presenyalar amb el senyal vertical TP-15a del Codi de senyals d’obres vigents.



Senyalització d’obres per a vianants

L’afectació més directa que les obres tenen en els vianants és l’ocupació del seu espai de mobilitat. La modificació dels itineraris habituals genera en els vianants la necessitat d’establir noves rutes i orientar-se dins la nova configuració de l’espai públic. És imprescindible mitigar aquesta afectació i facilitar als usuaris informació clara i precisa dels nous recorreguts i alertar-los dels possibles riscos que es generin quan intentin seguir, de manera rutinària, els itineraris habituals. La utilització d’un conjunt de senyalització amb missatges en garanteix l’eficàcia a la vegada que assegura l’homogeneïtat i la imatge de qualitat de les obres i, com a objectiu final, mitiga les molèsties que inevitablement sempre provoquen. S’ha de tenir una atenció especial vers els usuaris amb mobilitat reduïda (cadires de rodes, invidents...).

Senyalització vertical per a vianants

En la proposta de senyalització s’ha de preveure la implantació de cartells d’ajuda a la circulació de vianants quan, a causa de l’obra, es pugui produir una situació de desconcert per als vianants i es dificulti l’itinerari que cal seguir per arribar a la destinació. Els cartells que cal disposar són els següents:

- Senyal de prohibit el pas per indicar les zones no aptes per a vianants i que no siguin zones d’obra (per exemple, calçades)



- Senyal genèric de pas de vianants amb el text “Disculpin les molèsties” amb fletxa o fletxes direccionals. Mida: 52,5 m x 0,7 m



- Senyal direccional informatiu de sentit i destinació, en els casos en què quedi alterat l’itinerari cap a una destinació rellevant

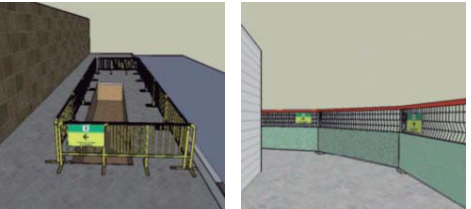


Aquesta senyalització es pot complementar, si es disposa de lones, en l’estratègia de comunicació de l’obra (vegeu capítol 2.1).

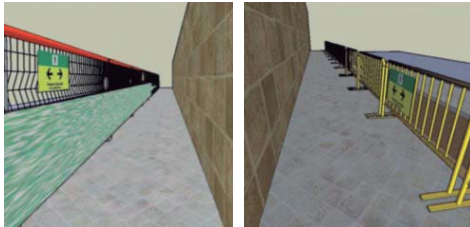
Aquests cartells han de ser de PVC i s’han d’ancorar als tancaments de l’obra mitjançant brides de plàstic.

A continuació es mostren els casos més habituals que es poden produir i la manera correcta d’indicar els itineraris en cada cas:

- En l’ocupació de voreres per obres que provoquin estrenyiment o talls de pas i que obliguin a variar l’itinerari dels vianants s’ha de disposar el senyal direccional amb la fletxa corresponent:



- En els itineraris en passadís de més de 30 metres s'han de col·locar cartells direccionals amb doble fletxa cada 25 metres com a màxim, com a cortesia als vianants:



- En les bifurcacions on es consideri raonable indicar les destinacions d'alta importància o afluència (hospitals, transport públic, etcètera), s'ha de valorar la col·locació de senyals direccionals amb text:



- En les zones on l'itinerari pot semblar apte per a vianants però l'única sortida sigui un vial o una zona d'obres, s'ha de disposar de senyals de prohibit el pas; per exemple, en sortides d'aparcament particulars.



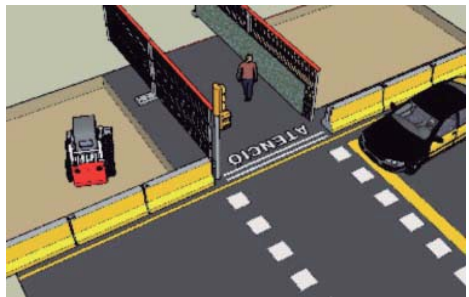
- En qualsevol cas, s'han de preveure l'abalisament i els punts de llum de reforç necessaris en els itineraris de

vianants per complir les condicions lumíniques marcades per la normativa vigent, i evitar l'efecte túnel dels tancaments.

- S'ha de valorar la necessitat d'incorporar miralls parabòlics en cantonades o sortides per millorar la seguretat en els itineraris.

Senyalització horitzontal per a vianants

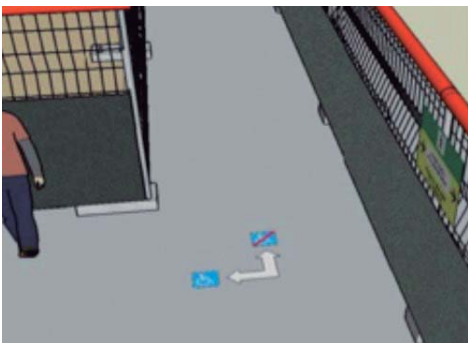
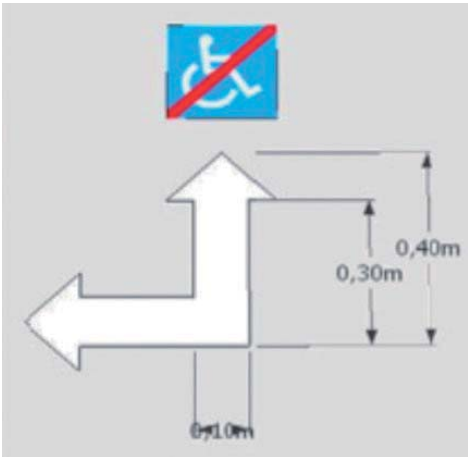
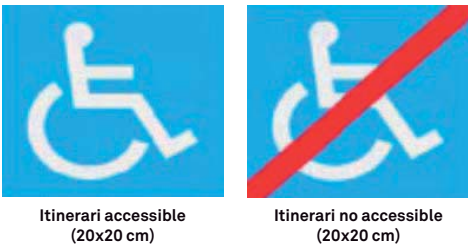
En els passos de vianants provisionals sense gual (amb la mateixa plataforma), s'ha de preveure la senyalització amb doble línia contínua en el límit de la zona de vianants i amb un text d'“Atenció”. En els passos on s'hagi canviat el sentit de circulació dels vehicles a causa de les obres, s'hi ha de posar un senyal amb un text d'“Atenció vehicles” que indiqui el sentit del nou trànsit. La senyalització horitzontal dels passos de vianants a la calçada (“pas de vianants”) ha de ser sempre de color blanc, i mai groc, encara que estiguin dins de l'àmbit d'obra.



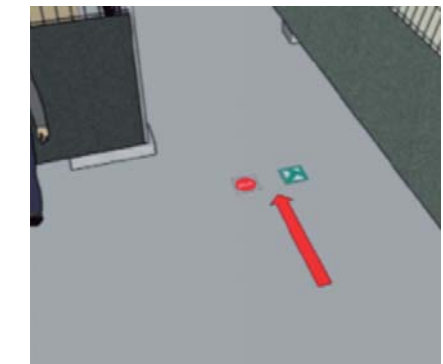
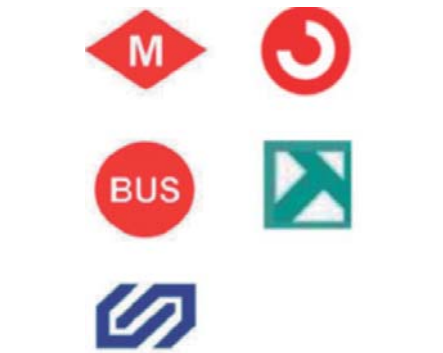
En els itineraris amb presència d'esglaons (de fins a 16 cm) sense distinció de material entre les diferents superfícies, s'ha de disposar una franja de cinta adhesiva d'obra o pintura reflectant groga per advertir (sobretot a les persones de visibilitat reduïda) de la presència del desnivell i del risc de caiguda. Si el graó el generen tapes de pericons o altres elements sobresortints (fins a 5 cm) s'han de senyalitzar amb una franja perimetral de cinta groga per advertir-ne de la presència i s'han d'enrasar amb morter o similar, de manera que no creï graó. S'ha de discriminar si l'element genera graó (mides màximes indicades

en cada cas) o obstacle (si sobrepassa aquestes mides), el qual s'ha d'abalisar segons el capítol 2.4.1A.

En els itineraris no accessibles per a persones amb mobilitat reduïda, generats per l'obra quan no hi ha hagut alternativa, s'ha de preveure senyalitzar en la cruïlla anterior aquesta característica amb un senyal de fi d'itinerari accessible i indicar el camí alternatiu. Aquesta mesura s'ha d'aplicar en els itineraris de trànsit elevat o en els que es constati que és una via utilitzada habitualment per persones d'aquest col·lectiu.



En les situacions on l'itinerari a una parada de transport públic de gran capacitat hagi estat anul·lada i el nou itinerari no sigui natural o intuïtiu, s'ha de preveure reforçar la senyalització amb marques a terra que indiquin els itineraris correctes amb fletxes o línies contínues, senyals i símbols corresponents.



Senyalització dels accessos a l'obra

Els accessos a la zona d'obres poden crear interferència en els itineraris generats i s'ha d'evitar que els vianants puguin accedir a l'obra per error o confusió.

No és objecte d'aquest manual indicar la senyalització corresponent a les mesures obligatòries que preveu el pla de seguretat i salut per accedir a l'obra. Els criteris que s'indiquen a continuació s'han d'utilitzar en el disseny de la proposta de senyalització d'obra per advertir els vianants i els vehicles de la presència i del risc dels accessos.

Els accessos que hagin de estar oberts per operativa d'obra s'han de senyalitzar addicionalment i fer-los supervisar per un operari d'obra perquè les operacions d'accés i sortida no interfereixin amb els usuaris de la via, així com per tancar l'accés un cop se n'hagi finalitzat l'ús.

Senyalització en accessos des de la zona de vianants

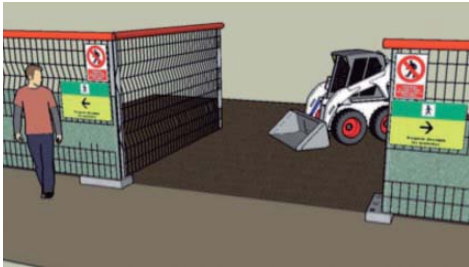
S'ha de senyalitzar amb cartells de "Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra" als dos costats.

S'ha de senyalitzar amb senyals indicatius de sentit per a vianants als dos costats.



S'han d'evitar la col·locació d'accessos als passos de vianants o en seves proximitats.

Cal recordar que els elements que facin de porta s'han d'obrir sempre cap al costat de la zona d'obres.



Recordar que cal tenir una cura especial a mantenir les zones de vianants netes de restes d'obra i de material i en bones condicions.

Senyalització en accessos des de la zona de vehicles

S'ha de preveure la col·locació a la via d'un senyal de preavis d'accés de vehicles o camions, segons la tipologia de maquinària que s'utilitzi, 20 metres abans de l'accés.



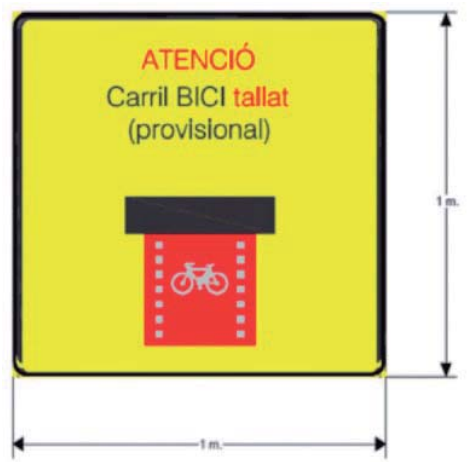
Plaques d'alumini de nivell II de reflectància

En les vies centralitzades o de connectivitat s'ha d'optar per l'ús de la pancarta.



Senyalització d'afectacions al carril bici

En el cas que un carril bici es vegi afectat per les obres, s'ha de senyalitzar correctament mitjançant senyals específics de desviament de carril, conjuntament amb les plaques de senyalització viària. En el cas de tall total del carril bici, s'ha de senyalitzar amb el senyal següent:



Pancartes i pals tubulars metàl·lics
Fons groc, lletres negres
Alçària: 150 mm mínim. Lletre Helvetica Medium Condensed. Tall vermell.

Això implica que les bicicletes han d'abandonar el carril bici i triar si volen anar per la calçada o bé per la vorera, segons el que permeti la legislació vigent a la ciutat.

El senyal vertical s'ha de col·locar a la cruïlla anterior, si la bicicleta pot triar desviar-se per un altre carrer amb carril bici, o bé amb prou antelació en el tram afectat, perquè pugui decidir si tria anar per la vorera o per la calçada sense perill.

Senyalització específica per canvis de sentit o de direcció provisionals

Si la implantació de l'obra implica fer canvis de sentit o de direcció que impli-

quin invertir el sentit d'un o més carrers, s'han de preveure les modificacions pertinents en la senyalització que hi hagi, a més de preveure la senyalització provisional d'obres o definitiva. S'han de tenir en compte els elements següents:

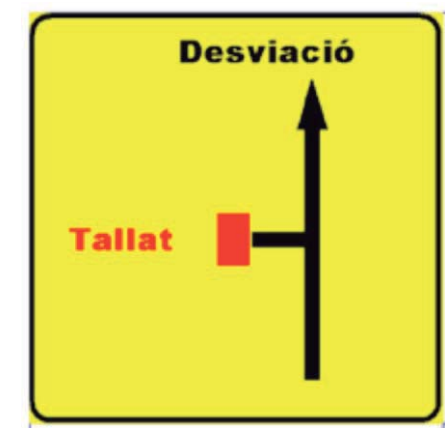
- Carrils d'aparcament: els vehicles han d'estacionar en sentit contrari. Per aquest motiu, s'ha de preveure una senyalització específica de retirada de vehicles de la via pública que especifiqui aquest fet (vegeu l'apartat següent).
- En les sortides de pàrquings públics s'ha de preveure la senyalització de la nova direcció de gir associada a la data d'inici del canvi.
- En cas que hi hagi contenidors, s'ha d'avisar els serveis tècnics de districte per modificar-ne la ubicació, ja que han d'anar sempre a la dreta del sentit de circulació.
- El mateix passa amb les parades d'autobús. Tant la senyalització com la modificació provisional de la parada s'ha de tractar en el Comitè d'Obres amb TMB.

S'ha de preveure la senyalització de reforç següent a les cruïlles corresponents que permetin prendre l'alternativa indicada per evitar la restricció de la via:



Pancartes i pals tubulars metàl·lics
Fons groc, lletres negres
Alçària: 150 mm mínim. Lletre Helvetica Medium Condensed. Tall vermell.
Mida de pancartes: 1,75x1,75 m (habitualment), 1x1 m o 1,4x1,4 m (en carrers estrets) i 2,1x2,1 m (a rondes).

En cas que el canvi de direcció es produeixi per un tall del carrer, s'ha de fer el desviament oportú a banda de preveure la restricció de pas a només veïns:

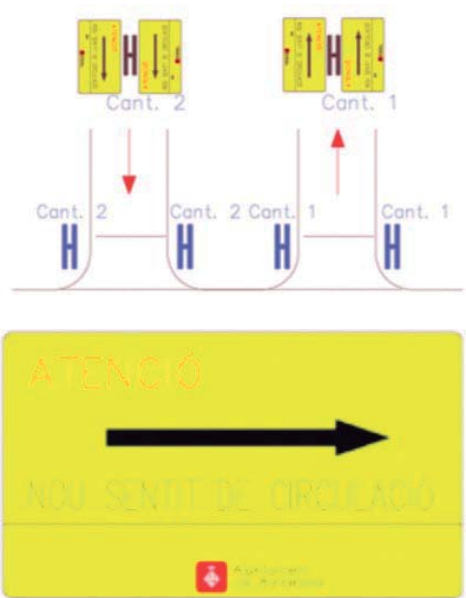


Pancartes i pals tubulars metàl·lics
Fons groc, lletres negres
Alçària: 150 mm mínim. Lletra Helvetica Medium Condensed. Tall vermell.



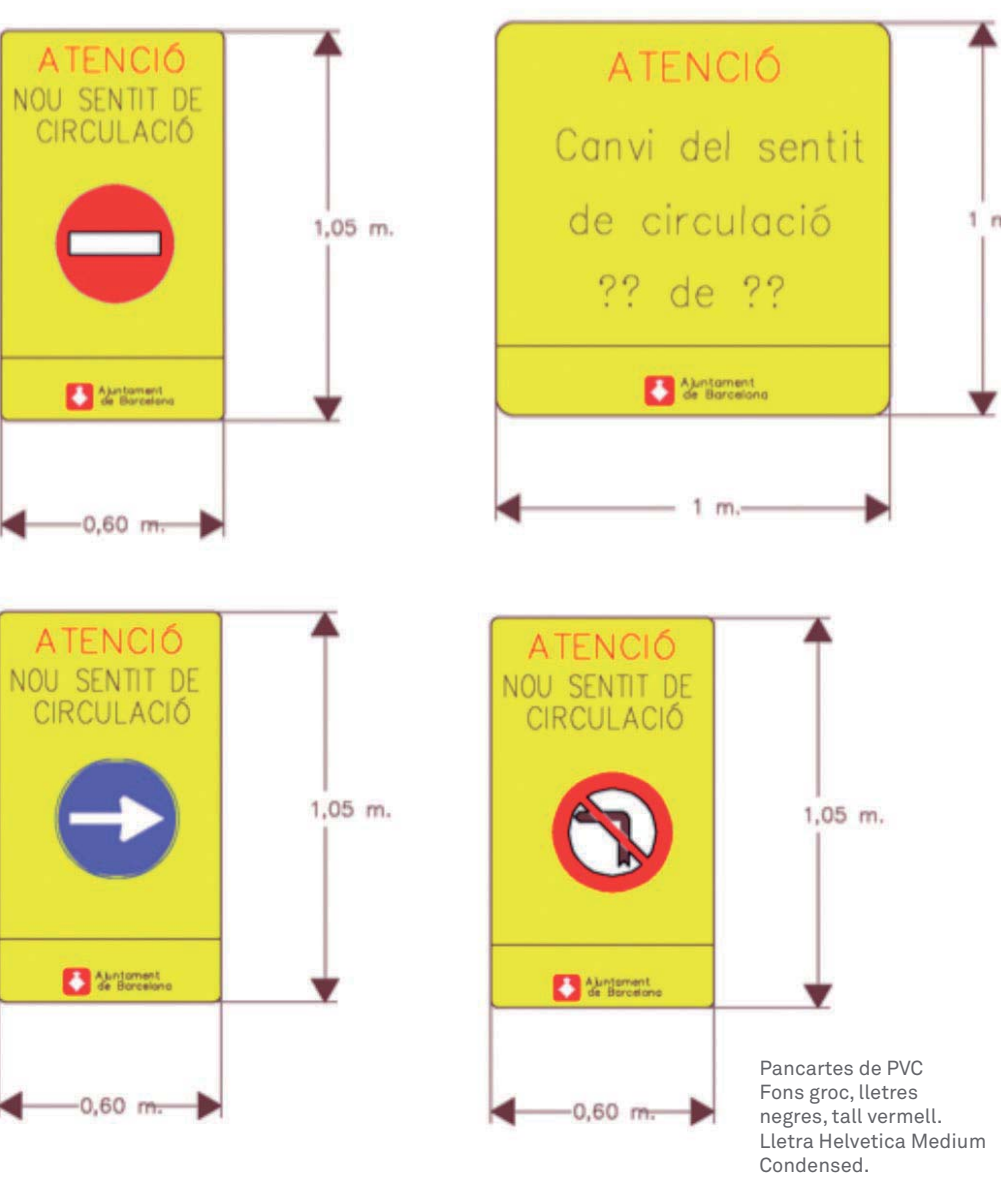
Pancartes i pals tubulars metàl·lics
Fons groc, lletres negres
Alçària: 150 mm mínim. Lletra Helvetica Medium Condensed. Tall vermell.

En els passos de vianants s'han de preveure, penjats als semàfors o fanals propers, els cartells de PVC següents per avisar del canvi de sentit de circulació dels cotxes:



Pancartes de PVC
Fons groc, lletres negres, tall vermell.
Dimensions: 600x300 mm mínim.
Lletra Helvetica Medium Condensed.

Segons la situació, es pot proposar l'ús de les pancartes de PVC següents per reforçar la senyalització vertical i millorar la seguretat a l'espai públic durant les afectacions:



Pancartes de PVC
Fons groc, lletres negres, tall vermell.
Lletra Helvetica Medium Condensed.

Senyalització específica de retirada de vehicles de la via pública

Quan l'obra o actuació requereixi una actuació que afecti carrils o places d'estacionament de vehicles i, per tant, s'hagin d'alliberar aquests espais dels vehicles estacionats, s'ha de procedir segons el

protocol per prohibir l'estacionament a la via pública que es descriu a la fitxa "Protocol per prohibir l'estacionament a la via pública afectat per obres", adjunt al final d'aquest annex.

PROTOCOL PER PROHIBIR L'ESTACIONAMENT A LA VIA PÚBLICA AFECTAT PER OBRES

1. Àmbit d'aplicació

El protocol que es descriu a continuació afecta alguna de les actuacions següents:

- Qualsevol obra civil nova o de manteniment a la via pública.
- Obres específiques de serveis, incloses les de manteniment.
- Podes d'arbrat o arbustives.

Les obres d'urgència justificada, per avaria o similar, s'han d'abstenir d'aplicar aquest procediment. S'entén per obra d'urgència la que, si no s'executa immediatament, perjudica de manera directa els ciutadans, crea inseguretat, riscos o manca de subministraments de serveis bàsics (aigua, llum, gas, electricitat, telèfon i xarxa de sanejament). En el punt 6 d'aquest document es donen les indicacions específiques per gestionar la retirada dels vehicles en aquest cas.

2. Autoritzacions prèvies

Les actuacions que necessitin aplicar aquest protocol han de disposar de l'autorització corresponent:

- En el cas de les obres civils noves o de manteniment, s'ha de disposar de l'autorització del Comitè d'Obres, ja que s'afecta la calçada i, per tant, la mobilitat. Per obtenir aquesta autorització s'ha de procedir tal com s'indica al Manual de qualitat de les obres, capítol 2.2 i Annex corresponent.
- Les obres específiques de serveis han de tramitar l'autorització mitjançant ACEFAT.
- Les podes d'arbrat o arbustives han d'obtenir l'autorització a través de l'Oficina d'Informació i Tràmits de la Guàrdia Urbana i l'autorització de Parcs i Jardins de Barcelona.

S'han d'haver tramitat les solucions a les afectacions en places d'aparcament especials:

- Si s'afecta alguna zona d'estacionament de persones amb discapacitat, s'ha d'haver resolt prèviament el nou emplaçament temporal. Per fer aquesta tasca cal dirigir-se a l'oficina de la Guàrdia Urbana de territori corresponent, perquè es posi en contacte amb el titular de la plaça afectada per tal d'informar o acordar la nova ubicació temporal en coordinació amb els responsables de l'execució de l'obra.
- Pel que fa al tractament de la resta de zones especials d'aparcament que poden quedar afectades, com ara càrregues i descàrregues, reserves a entitats privades o públiques, guals, etcètera, s'han d'haver presentat les propostes corresponents a l'entitat que autoritza l'actuació, i s'ha d'adoptar la solució acordada que es descriu a l'autorització. En qualsevol cas, l'entitat executora de l'actuació ha d'informar els afectats de la solució temporal acordada.

3. Senyalització prèvia informativa

Un cop es disposi de l'autorització corresponent, el procediment de prohibició de l'estacionament a la via pública ha de ser el que es descriu a continuació, sempre que a l'autorització no s'hagin especificat mesures especials:

3.1 Cartells de senyalització:

Als llocs on s'afecta l'estacionament de vehicles cal senyalitzar, excepcionalment, la prohibició d'estacionar amb vuit dies d'antelació a la data de l'actuació. En el senyal excepcional, s'hi ha d'indicar el motiu i la data d'implantació autoritzada, segons els models que s'adjunten. A la part del darrere del senyal cal marcar la data d'instal·lació de la senyalització excepcional i l'operador que l'ha col·locada. Els motius més comuns que cal indicar han de ser algun dels textos següents:

PROTOCOL PER PROHIBIR L'ESTACIONAMENT A LA VIA PÚBLICA AFECTAT PER OBRES

- Específics del *Manual de qualitat de les obres*:
 - Obres a la via pública
 - Esporgada d'arbres
- Altres conceptes habituals:
 - Acte esportiu o cultural
 - Acte oficial
 - Fi de tolerància

El format dels senyals que cal col·locar s'adjunta al final del document, amb la informació que han de contenir descrita.

S'han de col·locar senyals a l'inici i al final del tram afectat, més un senyal cada 20 m o fracció, per assegurar que qualsevol persona usuària el pugui veure en estacionar.

S'han de col·locar els senyals en llocs visibles, sense malmetre el mobiliari urbà i sense tancar la resta de senyals de la via. Les brides de subjecció han de ser de plàstic. S'han de tancar els senyals que contradiguin aquesta prohibició, el dia que comenci la prohibició.

Un cop instal·lats els senyals informatius de prohibició d'aparcament, cal fer-los un mínim de quatre fotos:

- **Panoràmica des dels dos extrems:** en què s'observi el carrer senyalitzat i, a grans trets, on són els senyals. Una des de cada extrem del tram senyalitzat (dues en total).
- **Senyal de prohibició:** la fotografia del senyal on es puguin llegir correctament totes les dades.
- **Carrer:** placa identificativa del carrer.

Les fotografies han de tenir una resolució mínima de 62 pdi i no han d'excedir en conjunt de 3 MB.

Aquest reportatge s'ha d'enviar el mateix dia que es faci a:

- **Guàrdia Urbana**
Servei de Planificació d'Obres:
gu_obres@bcn.cat
fotosgub3@bsmsa.es

Guàrdia Urbana del districte corresponent:

Ciutat Vella:
gu_ut01@bcn.cat
eatoscvella@bcn.cat

Eixample:
gu_ut02@bcn.cat
eatoseixample@bcn.cat

Sants-Montjuïc:
gu_ut03@bcn.cat
eatossants@bcn.cat

Les Corts:
gu_ut04@bcn.cat
eatoslescorts@bcn.cat

Sarrià - Sant Gervasi:
gu_ut05@bcn.cat
eatossarria@bcn.cat

Gràcia:
gu_ut06@bcn.cat
eatosgracia@bcn.cat

Horta-Guinardó:
gu_ut07@bcn.cat
eatoshorta@bcn.cat

Nou Barris:
gu_ut08@bcn.cat
eatosnoubarris@bcn.cat

Sant Andreu:
gu_ut09@bcn.cat
eatossantandreu@bcn.cat

Sant Martí:
gu_ut10@bcn.cat
eatossantmarti@bcn.cat

- **B:S:M:**
dispatxing@bsmsa.es

3.2 Avisos individuals de vehicles

S'han de col·locar avisos als parabrises dels vehicles, o bé als manillars de les motocicletes o ciclomotors que hi hagi aparcats a la zona afectada per informar



de la prohibició d'estacionament. S'ha d'indicar a l'espai corresponent de l'avis el motiu, la data i l'hora de la prohibició, amb la mateixa informació que s'hagi incorporat als cartells de senyalització.

Els avisos s'han de recollir a la seu de la Guàrdia Urbana del districte corresponent. Al final del document s'adjunta un exemple de la tipologia dels avisos que s'han de recollir, susceptibles de canvis de format futurs.

S'ha de tenir en compte la recol·locació d'avisos per les rotacions dels vehicles que es produeixen.

4. Reserva d'espai dos dies abans de l'actuació

Dos dies abans de l'inici de la data de prohibició de parada s'han de reservar els espais que hagin quedat alliberats mitjançant tanques per evitar-hi nous estacionaments. Aquestes tanques han d'estar en condicions i complir les prescripcions d'elements de tancament descrites a l'Annex. 2.4A del *Manual de qualitat de les obres*.

5. Retirada de vehicles estacionats a data d'inici d'actuació senyalitzat

El dia d'inici de la prohibició, en cas que hi quedin vehicles estacionats, s'ha de trucar a la Guàrdia Urbana (092) per sol·licitar-ne la retirada i el trasllat o l'ingrés a dipòsit.

6. Procediment especial de retirada de vehicles en cas d'avaría o actuació urgent

6.1 Autorització prèvia

En el cas que es tracti d'actuacions per avaries urgents de serveis, l'empresa autoritzada ha de tramitar mitjançant ACEFAT el permís corresponent en 48 hores.

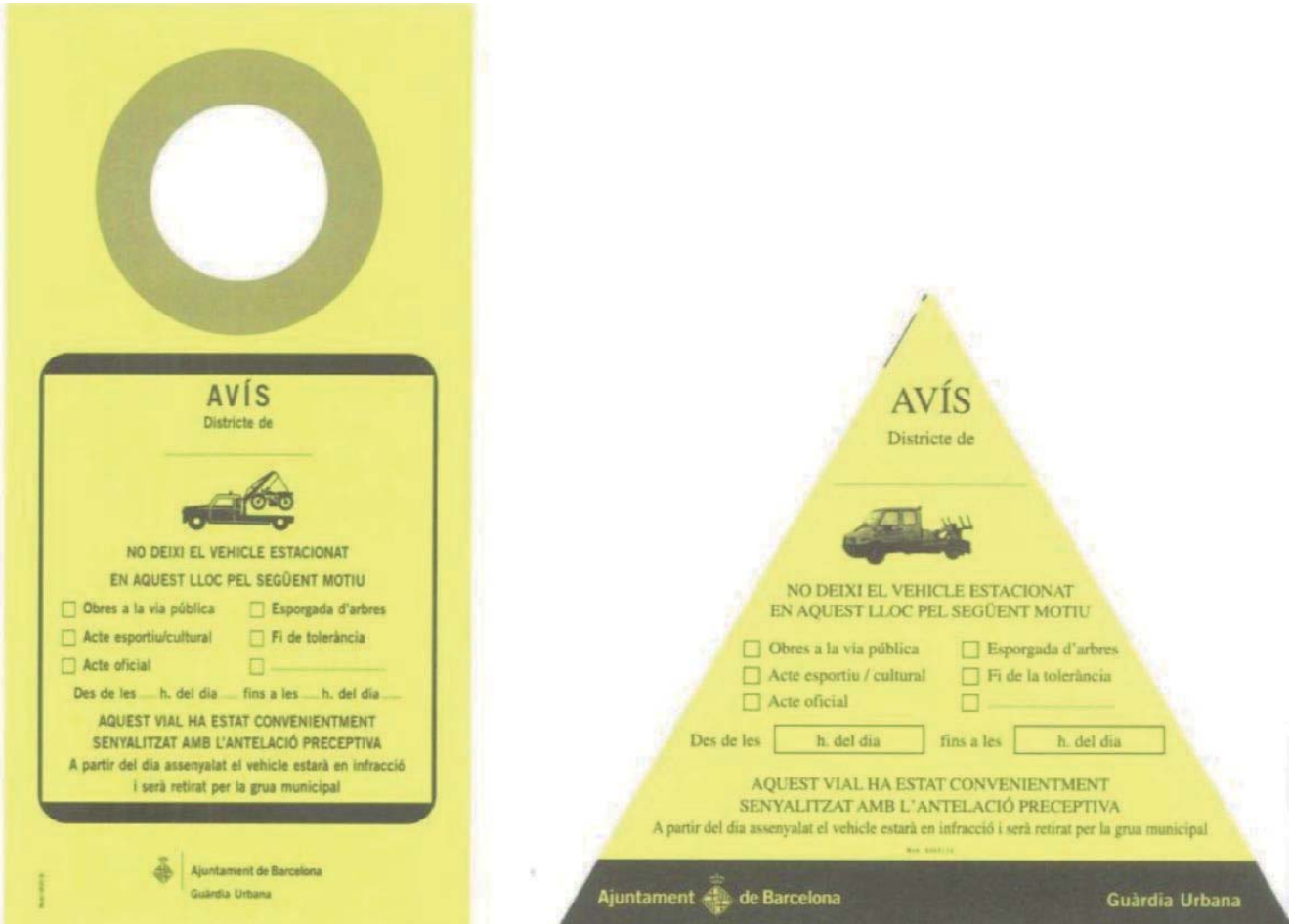
En qualsevol cas, s'ha d'avisar per informar de l'avaría o la incidència i la situació d'urgència a:

- Guàrdia Urbana d'obres, al telèfon 932 915 027 (de 7.00 a 15.00 hores).
- Guàrdia Urbana del districte corresponent o Guàrdia Urbana d'obres, la resta de l'horari, a través del 092 (24 hores).

6.2 Retirada dels vehicles

Un cop s'ha contactat amb la Guàrdia Urbana (vegeu l'apartat 6.1), aquesta donarà indicacions i procedirà, si escau, a la retirada dels vehicles que estiguin afectats per l'emergència, sense haver d'aplicar els passos descrits en aquest protocol.

Avisos individuals de vehicles (dreta) i motocicletes (esquerra)



Cartell de senyalització prèvia informativa

Material: PVC
Lligat: amb brides de plàstic a elements urbans.



ANNEX 2.5.3. PROTOCOL D'ESGOTAMENT D'AIGÜES FREÀTIQUES PER OBRES

1. Marc normatiu

- Ordenança municipal del medi ambient de l'Ajuntament de Barcelona.
- Reglament metropolità d'abocament d'aigües.
- Procediment H0309 - Derivació d'aigües amb caràcter temporal. Agència Catalana de l'Aigua.
- Codi tècnic de l'edificació (CTE) - SE-C Cimentacions; 7.4 Gestió de l'aigua.
- RD 1514/2009, de 2 d'octubre, pel qual es regula la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- RD 9/2005, de 14 de gener, pel qual s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris i estàndards per a la declaració de sòls contaminats.

2. Informació i documentació que cal presentar per a l'autorització d'esgotament d'aigües freàtiques per obres

En tot esgotament per rebaixar el nivell de l'aigua en una obra de construcció d'una edificació o infraestructura, s'ha d'afectar temporalment l'aqüífer en el punt on es troba el solar que s'ha d'edificar.

Segons el Document bàsic de cimentacions del CTE, qualsevol esquema d'esgotament de l'aigua del terreny o de reducció de les seves pressions, s'ha de fonamentar necessàriament en els resultats d'un estudi previ geotècnic i hidrogeològic que tingui en compte les característiques hidràuliques del terreny i el disseny d'esgotament.

Per a l'elaboració d'aquest informe és necessari fer una prova pilot amb un o diversos pous de bombament i algun piezòmetre o l'elaboració d'un model hidrogeològic local com a eina per dimensionar l'esgotament.

En la memòria descriptiva del model hidrogeològic s'ha d'especificar:

- El mètode numèric de càlcul emprat (diferències finites o elements finits).
- Les condicions de contorn implementades.
- El nombre i la profunditat dels aquífers considerats.
- Els valors dels paràmetres emprats per a cada unitat hidrogeològica (conductivitat hidràulica horitzontal i vertical K_h i K_v) i, en el cas de models transitoris, el coeficient d'emmagatzematge (S).

En funció dels resultats de cabal i els descensos obtinguts tant en la prova pilot com en el model hidrogeològic es dimensiona el nombre de pous i la posició a l'interior del solar.

L'Ajuntament ha de vetllar perquè la qualitat dels aquífers no sigui alterada per les obres que es puguin fer a la ciutat; és per aquest motiu que cal tenir molta cura de vigilar les analítiques de qualitat de les aigües freàtiques provinents de l'esgotament per obres.

2.1. Documentació que cal presentar a l'Ajuntament per a la sol·licitud d'esgotament del nivell freàtic per obres

2.1.1 Autorització de l'Agència Catalana de l'Aigua de l'esgotament per obres

2.1.2 Autorització de l'Àrea Metropolitana per a l'abocament de les aigües

2.1.3 Informe de propietat del solar de l'ARC en relació amb sòls i aquífers contaminats (Agència de Residus de Catalunya)

2.1.4 Estudi hidrogeològic que ha de contenir explícitament:

- El cabal d'extracció necessari per fer l'esgotament de l'obra.
- El nombre i la profunditat dels pous d'extracció.
- El descens produït amb aquest cabal en la zona de l'obra.
- El radi d'influència del descens provocat.

2.1.5 Analítica de l'aigua freàtica

L'analítica de l'aigua freàtica que s'extrau del bombament ha d'incloure, com a mínim, aquests paràmetres:

Paràmetre	Unitats	Mètode d'anàlisi
Conductivitat	microS/cm	
pH		Electrometria
Nitrats	mg/l	NO ₃ ⁻ St. Methods 4110 B. Cromatografia iònica
Amoni	mg/l	NH ₄ ⁺ St. Methods 4500 - NH3 B i C, St. Methods 4500 - NH3 D, St. Methods 4500 - NH3 H, sobre mostra homogeneïtzada, destil·lació i filtració, elèctrode selectiu, mètode automatitzat
Sulfats	mg/l	SO ₄ ²⁻ St. Methods 4110 B. Cromatografia iònica
Matèries en suspensió (MES)	mg/l	UNE-EN-872 Filtració en fibra de vidre i assecament a 105 °C

L'analítica l'ha de dur a terme un laboratori acreditat per l'Agència Catalana de l'Aigua.

2.2 Condicions durant l'execució dels treballs

Per tal de fer el seguiment de les condicions de treball autoritzades, cal que l'empresa sol·licitant executi les mesures de control següents:

- a. **Piezòmetres de control**
- Execució dels piezòmetres de control que determini l'estudi hidrogeològic i les condicions establertes en la concessió. L'Ajuntament determinarà el punt de col·locació d'aquests piezòmetres.
 - Lectura dels piezòmetres de control - setmanal (s'ha de lliurar a l'Ajuntament en suport informàtic).

- b. **Comptadors d'esgotament d'aigua freàtica**
- Col·locació d'un comptador d'aigua freàtica a cada un dels punts d'extracció.
 - Lectura dels comptadors - setmanal (s'ha de lliurar a l'Ajuntament en suport informàtic).

- c. **Analítiques de seguiment**
- Cal fer una analítica de l'aigua freàtica en funció del cabal extret. A les condicions de l'autorització de l'esgotament, se n'ha d'indicar la periodicitat.

En cas que el cabal total abocat al clavegueram sigui superior a **50 m³/h**, l'Ajuntament pot sol·licitar altres proves durant l'execució de les obres, en funció de les característiques hidrogeològiques del terreny i dels processos constructius emprats a les obres.

2.2.1 Piezòmetres de control

Per a la construcció dels piezòmetres és necessària l'execució d'un sondeig i, posteriorment, la col·locació de l'utillatge que garanteixi el bon funcionament del piezòmetre.

2.2.1.1 Execució del sondeig

Els sondejos s'han d'executar amb un equip de rotació de diàmetre 128 mm, ampliable en cas que es tracti de sondejos de gran profunditat (>100 m). S'ha de perforar el sondeig fins a arribar a l'aquífer del qual es volen obtenir mostres i a una profunditat que permeti mesurar les variacions registrades en el nivell freàtic, tant per variacions estacionals com per l'explotació acusada de l'aquífer (normalment fins a uns 5 m per sota del nivell estàtic trobat). En cas que hi hagi diferents nivells aquífers independents, no s'ha de col·locar el tub ranurat al llarg de tots, només cal fer-ho en un dels nivells, i segellar els altres amb bentonita per evitar la connexió dels diferents aquífers amb un doble objectiu: assegurar una mesura precisa del nivell freàtic per a cada aquífer i evitar la possible contaminació d'aquífers sanejats. Com a alternativa a aquests casos, es poden construir piezòmetres multitub instal·lant un tub per a cada nivell aquífer, per la qual cosa el diàmetre de perforació ha de ser superior (150-200 mm mínim).

2.2.1.2 Instal·lació de l'utillatge (vegeu el gràfic adjunt)

Els piezòmetres s'han de construir amb els elements següents:

- Canonada: tubs roscats de PVC o HDPE, de 88 mm de diàmetre exterior i 82 mm de diàmetre interior. A la zona de contacte A, la zona no saturada, s'hi ha d'instal·lar una canonada llisa o cega. A la zona de contacte amb l'aigua, on es localitza l'aquífer, s'hi han d'instal·lar canonades ranurades per permetre l'entrada de l'aigua subterrània a l'interior del tub. Les ranures han de tenir una llum de pas de 0,50 mm.
- Filtre de graves: l'espai anular, entre la paret del sondeig i la canonada ranurada, s'ha d'omplir amb grava silícia neta de la granulometria adequada al terreny, que constituirà un filtre al pas de sediments més fins a l'interior del piezòmetre.

- Segellament de bentonita: l'espai anular restant, davant el tub cec, i els possibles nivells aquífers que no interressi monitoritzar, s'han de tornar a omplir amb bentonita, que permetrà obtenir un segellat impermeable que impedirà el contacte directe entre les aigües superficials i subterrànies, així com entre aigües subterrànies de diferents nivells aquífers.
- Taps: es col·locaran dos taps, un d'inferior i un altre de superior. L'inferior evitarà l'entrada de sediments a l'interior del tub. El superior aïllarà el piezòmetre de la possible caiguda d'objectes estranys i també facilitarà l'ancoratge del cable del sensor en cas que es traci de piezòmetres automatitzats.
- Arqueta: arqueta amb clau segons la normativa de l'Ajuntament de Barcelona, adequada al pas de vehicles D400 i estanca per garantir que l'aigua continguda al piezòmetre sigui únicament del nivell de l'aquífer objecte de la monitorització. En cas que s'utilitzin sensors automàtics amb data logger, han de tenir les dimensions adequades per a la protecció del sensor i han de ser fàcils de manipular (80x80x100 cm).
- Sensor: transmissor de pressió suspès per mesurar el nivell en pous (opcional). Protocol Profibus.

2.2.1.3 Procediment administratiu per a la construcció dels piezòmetres

Cal sol·licitar la llicència municipal preceptiva per a l'execució dels treballs a la via pública que ha d'atorgar el districte municipal corresponent, amb l'elaboració prèvia d'un informe i de la programació dels treballs per part d'ACEFAT.

Abans de l'execució dels treballs cal sol·licitar la informació sobre els serveis que hi ha al subsòl a través de l'ACEFAT.

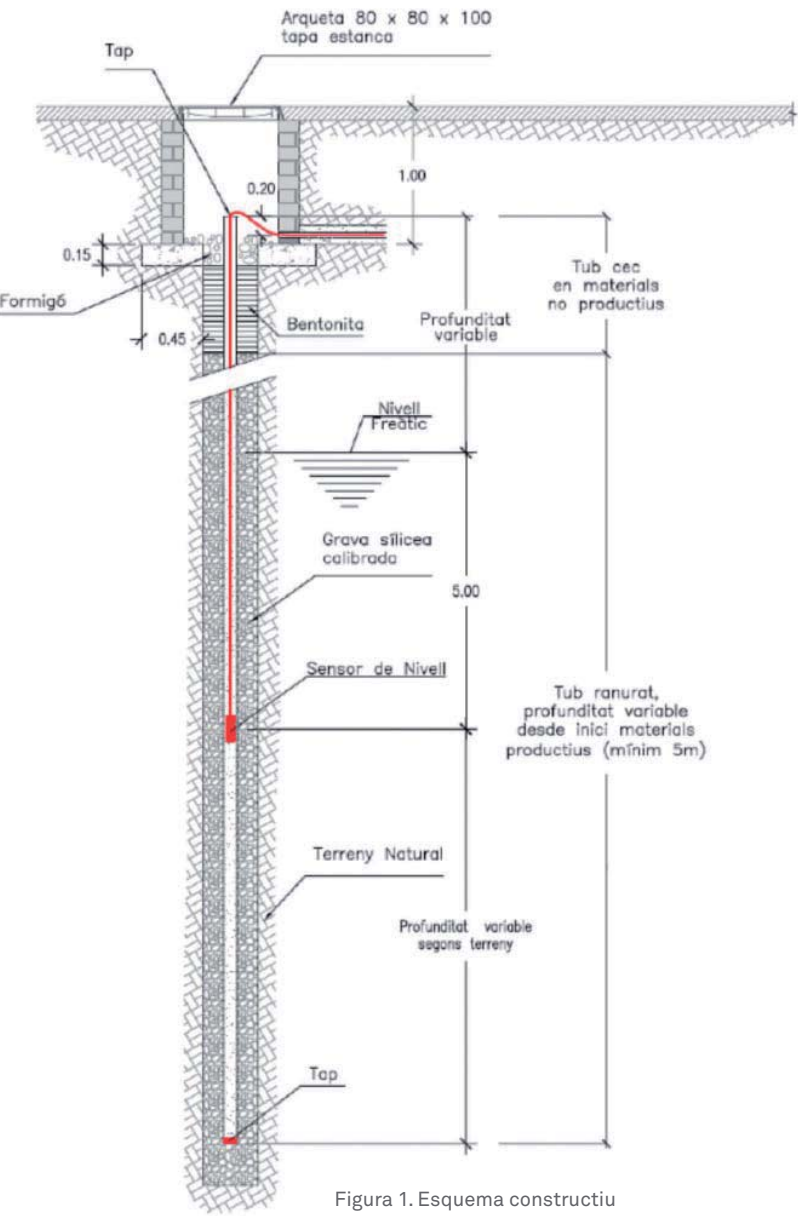


Figura 1. Esquema constructiu del piezòmetre

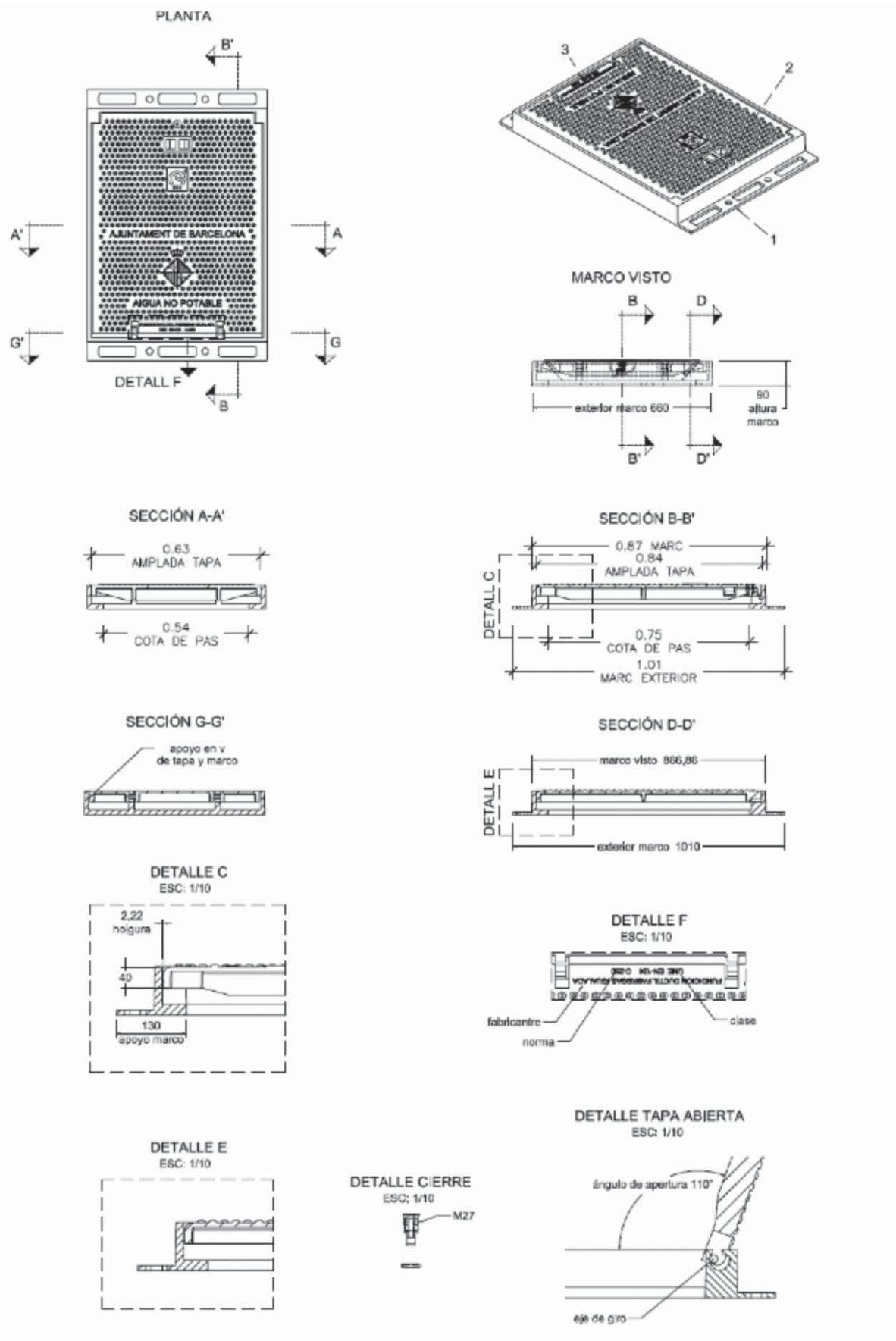


Figura 2. Tapa del piezòmetre

DOCUMENT 4: AMIDAMENTS I PRESSUPOST

IV AMIDAMENTS I PRESSUPOST

1. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 10/10/23

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST 01 V2
Capítol	01	ÀMBIT 1
Títol 3	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1	P1R2-NM01	u	Neteja prèvia i esbrossada, inclosos els treballs d'eliminació de brutícia i pols acumulada en paraments, recollida de brossa generada per la vegetació i del despreniment del revestiment del parament vertical de la zona de les piscines. S'inclou esbrossada de plantes i herbes en perímetre exterior de zona d'actuació, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm. Retirada de residus a contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Zona piscines i perímetre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	1,000

Obra	01	PRESSUPOST 01 V2
Capítol	01	ÀMBIT 1
Títol 3	02	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1	P221B-NM01	m3	Excavació de rasa de fins a 0.30 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1		C	Unitats	Superfície	Alçada			
2	Rasa perimetral	T						
3			1,000	28,840	0,300		8,652	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	8,652

2	P2251-NM01	m3	Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 50 cm, com a màxim, per a reblert de piscina de longitud total 228,2 cm i ample màxim 363 cm, amb altura màxima de reblert de 116 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1		C	Superfície	Alçada				
2	Piscines	T						
3	1		27,570				27,570	C#*D#*E#*F#
4	2		32,830				32,830	C#*D#*E#*F#
5	3		38,380				38,380	C#*D#*E#*F#
6	4		39,040				39,040	C#*D#*E#*F#
7	5		35,730				35,730	C#*D#*E#*F#
8	6		28,200				28,200	C#*D#*E#*F#
9	7		20,220				20,220	C#*D#*E#*F#
10	8		20,790				20,790	C#*D#*E#*F#
11	9		9,900				9,900	C#*D#*E#*F#
12	Espais intermitjos		22,320				22,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	274,980

EUR

AMIDAMENTS

Data: 10/10/23

Pàg.: 2

Obra	01	PRESSUPOST 01 V2
Capítol	01	ÀMBIT 1
Títol 3	03	ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1	P7B2-5RJ7	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1		C	Unitats	Superfície				
2	Fonament perimetral mur existent	T						
3			1,000	28,840			28,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	28,840

2	P924-DX70	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1		C	Unitats	Superfície				
2	Fonament perimetral mur existent	T						
3			1,000	28,840			28,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	28,840

3	P7B1-6Q4L	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1		C	Unitats	Superfície				
2	Fonament perimetral mur existent	T						
3			1,000	28,840			28,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	28,840

4	P4DC-3UY1	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Solera mur existent	T						
3	Encofrat perimetral		2,000	0,430	0,150		0,129	C#*D#*E#*F#
4			2,000	22,820	0,150		6,846	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	6,975

5	P9Z3-DP58	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1		C	Unitats	Superfície				
2	Solera mur existent	T						
3			1,000	58,290			58,290	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	58,290

EUR

AMIDAMENTS

Data: 10/10/23

Pàg.: 3

6	P93M-NM01	m2	Solera de formigó per armar HA - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 250 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de gruix 15 cm, abocat des de camió. S'inclou junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m, de 2 cm d'amplària i reblert d'un material flexible.				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superfície				
2	Solera mur existent	T						
3			1,000	58,290			58,290	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							58,290	

7	P4B0-NM01	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 8 mm de diàmetre i longitud 60 cm, col·locat amb una separació de 40cm entre ancoratges i amb desplaçament de l'eix d'ancoratge central i vertical del mur existent, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat.				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Mur perimetral piscines	T						
3			146,000				146,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							146,000	

Obra	01	PRESSUPOST 01 V2
Capítol	01	ÀMBIT 1
Títol 3	04	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P2R3-HJGF	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km					
1		C	Unitats	Superfície	Alçada			
2	Rasa perimetral (solera)	T						
3			1,000	28,840	0,300		8,652	C#*D#*E#*F#
4	Rasa perimetral (plantació)	T				%		
5			1,000	9,300	0,150	0,100	0,140	C#*D#*E#*F#
7	Coef. Esponjonament	P	30,000				2,638	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT	11,430

2	P2RA-EU3W	m3	Disposició 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 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superfície	Alçada			
2	Rasa perimetral (solera)	T						
3			1,000	28,840	0,300		8,652	C#*D#*E#*F#
4	Rasa perimetral (plantació)	T				%		
5			1,000	9,300	0,150	0,100	0,140	C#*D#*E#*F#
7	Coef. Esponjonament	P	30,000				2,638	PERORIGEN(
TOTAL AMIDAMENT							11,430	

AMIDAMENTS

Data: 10/10/23

Pàg.: 4

Obra	01	PRESSUPOST 01 V2
Capítol	01	ÀMBIT 1
Títol 3	05	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PR61-NM01	u	Subministre i plantació de planta enfiladissa per a tancament vertical, excavació de clot de plantació de 15x15x15 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. L'execució inclou: - Preparació del terreny de plantació. - Replanteig de clot o rasa de plantació. - Extracció de les terres. - Preparació i plantació de l'espècie vegetal a plantar. - Reblert del clot de plantació. - Primer reg. - Càrrega de les terres sobrants sobre camió.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Tanca perimetral zona actuació	T						
3			89,000				89,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							89,000	

2	PQUH-NM02	u	Neteja final d'obra, inclosos els treballs d'eliminació de brutícia i pols acumulada en paraments, eliminació de taques i restes de materials adherits a paviments i altres elements, recollida i retirada de residus a contenidor.				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST 01 V2
Capítol	02	ÀMBIT 2
Títol 3	01	ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																
1	P124-NM01	u	Anul·lació d'instal·lacions situades a la zona d'actuació i retirada d'elements d'il·luminació i d'audiovisuals així com els suports verticals. S'inclou aplec per a posterior reutilització.																																
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>1,000</td><td></td></tr></table>									Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							1,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																											
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																											
TOTAL AMIDAMENT							1,000																												
2	P22D1-NM01	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, en entorn amb dificultat de mobilitat, <= 3 m d'amplària, en actuacions de fins a 40 m2.																																

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superfície				
2	Talús	T						
3			1,000	18,450			18,450	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 10/10/23

Pàg.: 5

4	Escala cota inferior	T							
5			1,000	1,930			1,930	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT								20,380	
3	P21R0-92HA	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	Escala cota superior	T							
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT								1,000	
4	P214W-NM01	m	Enderroc parcial amb tall perimetral en element de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir, inclòs càrrega manual i mecànica de runa sobre camió.						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada			
2	Riostra existent	T							
3			1,000	13,020			13,020	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT								13,020	
5	P874-NM01	m2	Neteja de parament de formigó, amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar.						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample			
2	Riostra mur	T							
3	Vertical		2,000	13,020	0,300		7,812	C#*D#*E#*F#	
4	Coronament		1,000	13,020		0,210	2,734	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT								10,546	

Obra 01 PRESSUPOST 01 V2
Capítol 02 ÀMBIT 2
Títol 3 02 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	P221H-NM01	m3	Excavació en zona de desmunt fins a 40 m2, de terreny compacte, amb dificultat de mobilitat realitzada amb mitjans manuals i càrrega manuals sobre camió.						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1		C	Volum				Total		
2	Desmunt nova plataforma	T							
3			7,300				7,300	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT								7,300	

Obra 01 PRESSUPOST 01 V2
Capítol 02 ÀMBIT 2
Títol 3 03 FONAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 10/10/23

Pàg.: 6

Títol 4	01	SOLERA							
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	P3C2-4244	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1		C	Unitats	Longitud	Alçada		Total		
2	Escala cota inferior	T							
3	Lateral solera		1,000	1,450	0,350		0,508	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT								0,508	
2	P7B2-5RJ7	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1		C	Superfície				Total		
2	Nova solera	T							
3			23,080				23,080	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT								23,080	
3	P924-NM01	m2	Subbase de 20 cm de gruix amb franja perimetral de 5 cm de gruix i 40 cm d'ample, de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material.						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1		C	Superfície				Total		
2	Nova solera	T							
3			23,080				23,080	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT								23,080	
4	P7B1-6Q4L	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1		C	Superfície				Total		
2	Nova solera	T							
3			23,080				23,080	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT								23,080	
5	P9Z3-DP56	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1		C	Superfície				Total		
2	Nova solera	T							
3			23,080				23,080	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT								23,080	
6	P9Z2-DB12	kg	Armadura per a lloses de formigó AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1		C	Unitats	Longitud	kg/m				
2	Riostra perimetral (D=6mm c/20cm)	T							

AMIDAMENTS

Data: 10/10/23

Pàg.: 7

3		4,000	1,510	0,222	1,341	C#*D#*E#*F#
4		4,000	13,080	0,222	11,615	C#*D#*E#*F#
5		4,000	2,160	0,222	1,918	C#*D#*E#*F#
6		4,000	13,060	0,222	11,597	C#*D#*E#*F#
7		127,000	1,030	0,222	29,040	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT					55,511	

7 P93M-NM02 m2 Solera de 15 cm de gruix amb riostra perimetral correguda de 30 cm de gruix i 40 cm d'ample, de formigó HA-25/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb bomba.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície				Total	
2	Nova solera	T						
3			23,080				23,080	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							23,080	

Obra 01 PRESSUPOST 01 V2
Capítol 02 ÀMBIT 2
Títol 3 FONAMENTS
Títol 4 02 MUR DE CONTENCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4E5-DKT3 m2 Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Mur longitudinal	T						
3			1,000	13,020	1,050		13,671	C#*D#*E#*F#
4	Mur perpendicular	T						
5			1,000	1,800	1,050		1,890	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							15,561	

2 P4E0-DAVK kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	kg/m			
2	Mur longitudinal	T						
3			132,000	1,250	0,395		65,175	C#*D#*E#*F#
4	Mur perpendicular	T						
5			20,000	1,250	0,395		9,875	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							75,050	

3 P4E2-DWXX m3 Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment

AMIDAMENTS

Data: 10/10/23

Pàg.: 8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Mur longitudinal	T						
3			1,000	13,020	1,050	0,200	2,734	C#*D#*E#*F#
4	Mur perpendicular	T						
5			1,000	1,800	1,050	0,200	0,378	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,112	

4 P7B2-5RJ7 m2 Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Mur longitudinal	T						
3	Contenció		1,000	13,020	1,050		13,671	C#*D#*E#*F#
4	Cantell solera		1,000	13,020	0,350		4,557	C#*D#*E#*F#
5	Mur perpendicular	T						
6	Contenció		1,000	1,800	1,050		1,890	C#*D#*E#*F#
7	Cantell solera		1,000	1,800	0,350		0,630	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							20,748	

Obra 01 PRESSUPOST 01 V2
Capítol 02 ÀMBIT 2
Títol 3 04 ESTRUCTURES
Títol 4 01 ESTRUCTURA PEDRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P3J4-NM01 m3 Estructura de gabions de malla electrosoldada similar a l'existent, amb gabió de 2x0.5x0,5 m, de malla electrosoldada galvanitzada de diàmetre de 4,5 mm, i 100x100 mm de pas de malla i reblert amb pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions, col·locada amb mitjans manuals i mecànics, amb la cara exterior acabada concertada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	GABIONS	T						
3			2,000	13,000	0,500	0,500	6,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,500	

Obra 01 PRESSUPOST 01 V2
Capítol 02 ÀMBIT 2
Títol 3 04 ESTRUCTURES
Títol 4 02 ESTRUCTURA METÀL·LICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PQN1-NM01 u Escala metàl·lica recta, de 0.8 m d'amplària i 3.02 m de longitud total, amb 7 esglaons i replà superior de dimensió 120 x 80 cm, composta per muntants d'escala amb 2 perfils d'acer laminat UPN 120, ancoratge a suport amb placa metàl·lica de dimensions 200x200x10 mm amb dos tacs químics de diàmetre 12 mm, estructura de suport d'esglaó formada per angle d'acer de 200 mm de longitud i 90 mm d'altura soldada a muntant, esglaonat de xapa metàl·lica de 10 mm de gruix amb plecs frontals i posteriors i acabat de xapa llagrimada. S'inclou barana metàl·lica d'acer a ambdos costats amb pletines verticals i, passamà superior i perfil

AMIDAMENTS

Data: 10/10/23

Pàg.: 9

inferior de secció rectangular 50x8 mm d'ample, fabricada a taller i amb unió per soldadura.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	ESCALA B (cota inferior)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	1,000

2	PQN1-NM02	u	Escala metàl·lica amb tam de graó recta i tram de replà en L, de 0.8 m d'amplària per a graons, de 0.93 m d'amplària per a replà i 3.56 m de longitud total, amb 5 esglaons i replà superior de 2 m2 de superfície , composta per muntants d'escala amb 2 perfils d'acer laminat UPN 120, ancoratge a suport amb placa metàl·lica de dimensions 200x200x10 mm amb dos tacs químics de diàmetre 12 mm, estructura de suport d'esglaó formada per angle d'acer de 200 mm de longitud i 90 mm d'altura soldada a muntant, esglaonat de xapa metàl·lica de 10 mm de gruix amb plecs frontals i posteriors i acabat de xapa llagrimada. S'inclou barana metàl·lica d'acer a ambdos costats amb pletines verticals i passamà superior i perfil inferior de secció rectangular 50x8 mm d'ample, fabricada a taller i amb unió per soldadura.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	ESCALA A (cota superior)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	1,000

Obra	01	PRESSUPOST 01 V2
Capítol	02	ÀMBIT 2
Títol 3	05	REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1	P89C-393V	m2	Pintat d'estructura d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1		C	Unitats	Longitud	m2/m	Superfície		
2	ESCALA A (L)	T						
3	UPN 120		2,000	2,680	0,430		2,305	C#*D#*E#*F#
4			2,000	0,800	0,430		0,688	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,090	0,430		0,469	C#*D#*E#*F#
6			1,000	1,040	0,430		0,447	C#*D#*E#*F#
7	Angles		12,000			0,025	0,300	C#*D#*E#*F#
8	Xapa Llagrimada		2,000			3,250	6,500	C#*D#*E#*F#
9	Pletines 50x8		1,000	9,510	0,100		0,951	C#*D#*E#*F#
10			1,000	8,460	0,100		0,846	C#*D#*E#*F#
11			10,000	1,000	0,100		1,000	C#*D#*E#*F#
13	ESCALA B	T						
14	UPN 120		2,000	3,320	0,430		2,855	C#*D#*E#*F#
15			1,000	0,800	0,430		0,344	C#*D#*E#*F#
16	Angles		16,000			0,025	0,400	C#*D#*E#*F#
17	Xapa Llagrimada		2,000			2,980	5,960	C#*D#*E#*F#
18	Pletines 50x8		2,000	3,820	0,100		0,764	C#*D#*E#*F#
19			2,000	3,300	0,100		0,660	C#*D#*E#*F#
20			10,000	1,000	0,100		1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	25,489

Obra	01	PRESSUPOST 01 V2
Capítol	02	ÀMBIT 2

AMIDAMENTS

Data: 10/10/23

Pàg.: 10

Títol 3 06 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1	P2R3-HJGF	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1		C	Unitats	Volum	Superfície	Alçada		
2	Desmunt nova plataforma	T						
3			1,000	7,300			7,300	C#*D#*E#*F#
4	Talús	T						
5			1,000		18,450	0,200	3,690	C#*D#*E#*F#
6	Escala cota inferior	T						
7			1,000		1,930	0,100	0,193	C#*D#*E#*F#
8	Coef. Esponjonament	P	40,000				4,473	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT	15,656

2	P2RA-EU3W	m3	Disposició 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 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1		C	Unitats	Volum	Superfície	Alçada		
2	Desmunt nova plataforma	T						
3			1,000	7,300			7,300	C#*D#*E#*F#
4	Talús	T						
5			1,000		18,450	0,200	3,690	C#*D#*E#*F#
6	Escala cota inferior	T						
7			1,000		1,930	0,100	0,193	C#*D#*E#*F#
8	Coef. Esponjonament	P	40,000				4,473	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT	15,656

3	P2R5-DT0M	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1		C	Unitats	Volum	Longitud	Superfície		
2	Arbre escala cota superior	T						
3			1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
4	Coef. Esponjonament	%	50,000				6,000	PERPARCIAL(
7	Riostra existent	T						
8			1,000		13,020	0,005	0,065	C#*D#*E#*F#
9	Percentatge parcial	%	30,000				0,020	

TOTAL AMIDAMENT	18,085

4	P2RA-EU3C	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1		C	Unitats	Volum	Longitud	Superfície		
2	Arbre escala cota superior	T						
3			1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 10/10/23 Pàg.: 11

4	Coef. Esponjonament	%	50,000				6,000	PERPARCIAL(
7	Riostra existent	T						
8			1,000	13,020	0,005		0,065	C#*D#*E#*F#
9	Percentatge parcial	%	30,000				0,020	
TOTAL AMIDAMENT			18,085					

Obra 01 PRESSUPOST 01 V2
Capítol 02 ÀMBIT 2
Títol 3 07 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PQUH-NM02	u	Neteja final d'obra, inclosos els treballs d'eliminació de brutícia i pols acumulada en paraments, eliminació de taques i restes de materials adherits a paviments i altres elements, recollida i retirada de residus a contenidor.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			1,000					

Obra 01 PRESSUPOST 01 V2
Capítol 03 ÀMBIT 3
Títol 3 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P22D1-DGOT	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample			Total	
2	Paral·lel a via d'atracció		40,000	0,800			32,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			32,000					

Obra 01 PRESSUPOST 01 V2
Capítol 03 ÀMBIT 3
Títol 3 02 PAVIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P93H-MG06	m2	Recrescudade capa de sorra de pedrera de 0 a 5 mm de 5 cm de gruix					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample			Total	
2	Paral·lel a via d'atracció		40,000	0,800			32,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			32,000					

2 P9D3-35SQ m2 Paviment de toves ceràmiques d'elaboració mecànica, de 40x40 cm, col·locada a truc de maceta amb morter de ciment 1:8

EUR

AMIDAMENTS

Data: 10/10/23 Pàg.: 12

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample			Total	
2	Paral·lel a via d'atracció		40,000	0,800			32,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			32,000					

Obra 01 PRESSUPOST 01 V2
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PPAU-LR01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per al compliment de les mesures de seguretat i salut descrites en el Pla de Seguretat i Salut redactat pel contractista					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			1,000					

Obra 01 PRESSUPOST 01 V2
Capítol 05 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PPAU-LR02	pa	Partida alçada a justificar en obra per al compliment del Programa de Control de Qualitat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			1,000					

EUR

2. ESTADÍSTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDES							Data: 10/10/23	Pág.: 1
Màscara: * (Ordenació per codi)								
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%		
1 P124-NM01	u	Anul·lació d'instal·lacions situades a la zona d'actuació i retirada d'elements d'il·luminació i d'audiovisuals així com els suports verticals. S'inclou aplec per a posterior reutilització.	376,44	1,000	376,44	1,14		
2 P1R2-NM01	u	Neteja prèvia i esbrossada, inclosos els treballs d'eliminació de brutícia i pols acumulada en paraments, recollida de brossa generada per la vegetació i del despreniment del revestiment del parament vertical de la zona de les piscines. S'inclou esbrossada de plantes i herbes en perímetre exterior de zona d'actuació, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm. Retirada de residus a contenidor.	279,02	1,000	279,02	0,85		
3 P214W-NM01	m	Enderroc parcial amb tall perimetral en element de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir, inclòs càrrega manual i mecànica de runa sobre camió.	23,95	13,020	311,83	0,95		
4 P21R0-92HA	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	162,36	1,000	162,36	0,49		
5 P221B-NM01	m3	Excavació de rasa de fins a 0.30 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor.	121,58	8,652	1.051,91	3,20		
6 P221H-NM01	m3	Excavació en zona de desmunt fins a 40 m2 de terreny compacte, amb dificultat de mobilitat realitzada amb mitjans manuals i càrrega manuals sobre camió.	121,58	7,300	887,53	2,70		
7 P2251-NM01	m3	Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 50 cm, com a màxim, per a reblert de piscina de longitud total 228,2 cm i ample màxim 363 cm, amb altura màxima de reblert de 116 cm.	26,42	274,980	7.264,97	22,08		
8 P22D1-DGOT	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	9,27	32,000	296,64	0,90		
9 P22D1-NM01	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, en entorn amb dificultat de mobilitat, <= 3 m d'amplària, en actuacions de fins a 40 m2.	22,80	20,380	464,66	1,41		
10 P2R3-HJGF	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	16,55	27,086	448,27	1,36		
11 P2R5-DTOM	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	19,70	18,085	356,27	1,08		
12 P2RA-EU3C	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	69,65	18,085	1.259,62	3,83		

ESTADÍSTICA DE PARTIDES							Data: 10/10/23	Pág.: 2
Màscara: * (Ordenació per codi)								
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%		
13 P2RA-EU3W	m3	Disposició 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 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	12,02	27,086	325,57	0,99		
14 P3C2-4244	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments	37,97	0,508	19,29	0,06		
15 P3J4-NM01	m3	Estructura de gabions de malla electrosoldada similar a l'existent, amb gabió de 2x0.5x0,5 m, de malla electrosoldada galvanitzada de diàmetre de 4,5 mm, i 100x100 mm de pas de malla i reblert amb pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions, col·locada amb mitjans manuals i mecànica, amb la cara exterior acabada concertada.	352,48	6,500	2.291,12	6,96		
16 P4B0-NM01	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 8 mm de diàmetre i longitud 60 cm, col·locat amb una separació de 40cm entre ancoratges i amb desplaçament de l'eix d'ancoratge central i vertical del mur existent, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat.	12,37	146,000	1.806,02	5,49		
17 P4DC-3UY1	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	75,12	6,975	523,96	1,59		
18 P4E0-DAVK	kq	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	2,19	75,050	164,36	0,50		
19 P4E2-DWXX	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment	202,10	3,112	628,94	1,91		
20 P4E5-DKT3	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	54,25	15,561	844,18	2,57		
21 P7B1-6Q4L	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	3,38	51,920	175,49	0,53		
22 P7B2-5RJ7	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	1,81	72,668	131,53	0,40		
23 P874-NM01	m2	Neteja de parament de formigó, amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar.	8,53	10,546	89,96	0,27		
24 P89C-393V	m2	Pintat d'estructura d'acer a l'esmalte sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat.	40,11	25,489	1.022,36	3,11		
25 P924-DX70	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	8,25	28,840	237,93	0,72		
26 P924-NM01	m2	Subbase de 20 cm de gruix amb franja perimetral de 5 cm de gruix i 40 cm d'ample, de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material.	8,89	23,080	205,18	0,62		
27 P93H-MG06	m2	Recrescudà de capa de sorra de pedrera de 0 a 5 mm de 5 cm de gruix	14,51	32,000	464,32	1,41		

ESTADÍSTICA DE PARTIDES							Data: 10/10/23	Pág.: 3
Màscara: * (Ordenació per codi)								
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%		
28 P93M-NM01	m2	Solera de formigó per armar HA - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 250 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0,6, de gruix 15 cm, abocat des de camió. S'inclou junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m, de 2 cm d'amplària i reblert d'un material flexible.	28,62	58,290	1.668,26	5,07		
29 P93M-NM02	m2	Solera de 15 cm de gruix amb riostra perimetral correguda de 30 cm de gruix i 40 cm d'ample, de formigó HA-25/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb bomba.	50,66	23,080	1.169,23	3,55		
30 P9D3-35SQ	m2	Paviment de toves ceràmiques d'elaboració mecànica, de 40x40 cm, col·locada a truc de maceta amb morter de ciment 1:8	33,48	32,000	1.071,36	3,26		
31 P9Z2-DB12	kg	Armadura per a lloses de formigó AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,60	55,511	144,33	0,44		
32 P9Z3-DP56	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	5,16	23,080	119,09	0,36		
33 P9Z3-DP58	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	8,35	58,290	486,72	1,48		
34 PPAU-LR01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per al compliment de les mesures de seguretat i salut descrites en el Pla de Seguretat i Salut redactat pel contractista	466,30	1,000	466,30	1,42		
35 PPAU-LR02	pa	Partida alçada a justificar en obra per al compliment del Programa de Control de Qualitat	1.342,86	1,000	1.342,86	4,08		
36 PQN1-NM01	u	Escala metàl·lica recta, de 0.8 m d'amplària i 3.02 m de longitud total, amb 7 esglaons i replà superior de dimensió 120 x 80 cm, composta per muntants d'escala amb 2 perfils d'acer laminat UPN 120, ancoratge a suport amb placa metàl·lica de dimensions 200x200x10 mm amb dos tacs químics de diàmetre 12 mm, estructura de suport d'esglaó formada per angle d'acer de 200 mm de longitud i 90 mm d'altura soldada a muntant, esglaonat de xapa metàl·lica de 10 mm de gruix amb plecs frontals i posteriors i acabat de xapa llagrimada. S'inclou barana metàl·lica d'acer a ambdos costats amb pletines verticals i, passamà superior i perfil inferior de secció rectangular 50x8 mm d'ample, fabricada a taller i amb unió per soldadura.	1.667,03	1,000	1.667,03	5,07		
37 PQN1-NM02	u	Escala metàl·lica amb tam de graó recta i tram de replà en L, de 0.8 m d'amplària per a graons, de 0.93 m d'amplària per a replà i 3.56 m de longitud total, amb 5 esglaons i replà superior de 2 m2 de superfície , composta per muntants d'escala amb 2 perfils d'acer laminat UPN 120, ancoratge a suport amb placa metàl·lica de dimensions 200x200x10 mm amb dos tacs químics de diàmetre 12 mm, estructura de suport d'esglaó formada per angle d'acer de 200 mm de longitud i 90 mm d'altura soldada a muntant, esglaonat de xapa metàl·lica de 10 mm de gruix amb plecs frontals i posteriors i acabat de xapa llagrimada. S'inclou barana metàl·lica d'acer a ambdos costats amb pletines verticals i passamà superior i perfil inferior de secció rectangular 50x8 mm d'ample, fabricada a taller i amb unió per soldadura.	1.796,86	1,000	1.796,86	5,46		

ESTADÍSTICA DE PARTIDES							Data: 10/10/23	Pág.: 4
Màscara: * (Ordenació per codi)								
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%		
38 PQUH-NM02	u	Neteja final d'obra, inclosos els treballs d'eliminació de brutícia i pols acumulada en paraments, eliminació de taques i restes de materials adherits a paviments i altres elements, recollida i retirada de residus a contenidor.	179,68	2,000	359,36	1,09		
39 PR61-NM01	u	Subministre i plantació de planta enfiladissa per a tancament vertical, excavació de clot de plantació de 15x15x15 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. L'execució inclou: - Preparació del terreny de plantació. - Replanteig de clot o rasa de plantació. - Extracció de les terres. - Preparació i plantació de l'espècie vegetal a plantar. - Reblert del clot de plantació. - Primer reg. - Càrrega de les terres sobrants sobre camió.	5,78	89,000	514,42	1,56		
TOTAL:					32.895,58	100,00		

3. QUADRE DE PREUS N°1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 10/10/23

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P124-NM01	u	Anul·lació d'instal·lacions situades a la zona d'actuació i retirada d'elements d'il·luminació i d'audiovisuals així com els suports verticals. S'inclou aplec per a posterior reutilització. (TRES-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	376,44	€
P-2	P1R2-NM01	u	Neteja prèvia i esbrossada, inclosos els treballs d'eliminació de brutícia i pols acumulada en paraments, recollida de brossa generada per la vegetació i del despreniment del revestiment del parament vertical de la zona de les piscines. S'inclou esbrossada de plantes i herbes en perímetre exterior de zona d'actuació, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm. Retirada de residus a contenidor. (DOS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	279,02	€
P-3	P214W-NM01	m	Enderroc parcial amb tall perimetral en element de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir, inclòs càrrega manual i mecànica de runa sobre camió. (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	23,95	€
P-4	P21R0-92HA	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	162,36	€
P-5	P221B-NM01	m3	Excavació de rasa de fins a 0.30 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor. (CENT VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	121,58	€
P-6	P221H-NM01	m3	Excavació en zona de desmunt fins a 40 m2, de terreny compacte, amb dificultat de mobilitat realitzada amb mitjans manuals i càrrega manuals sobre camió. (CENT VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	121,58	€
P-7	P2251-NM01	m3	Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 50 cm, com a màxim, per a reblert de piscina de longitud total 228,2 cm i ample màxim 363 cm, amb altura màxima de reblert de 116 cm. (VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	26,42	€
P-8	P22D1-DGOT	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	9,27	€
P-9	P22D1-NM01	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, en entorn amb dificultat de mobilitat, <= 3 m d'amplària, en actuacions de fins a 40 m2. (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	22,80	€
P-10	P2R3-HJGF	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	16,55	€
P-11	P2R5-DT0M	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DINOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	19,70	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 10/10/23

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-12	P2RA-EU3C	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	69,65	€
P-13	P2RA-EU3W	m3	Disposició 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 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (DOTZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	12,02	€
P-14	P3C2-4244	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments (TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	37,97	€
P-15	P3J4-NM01	m3	Estructura de gabions de malla electrosoldada similar a l'existent, amb gabió de 2x0.5x0,5 m, de malla electrosoldada galvanitzada de diàmetre de 4,5 mm, i 100x100 mm de pas de malla i reblert amb pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions, col·locada amb mitjans manuals i mecànics, amb la cara exterior acabada concertada. (TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	352,48	€
P-16	P4B0-NM01	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 8 mm de diàmetre i longitud 60 cm, col·locat amb una separació de 40cm entre ancoratges i amb desplaçament de l'eix d'ancoratge central i vertical del mur existent, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. (DOTZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	12,37	€
P-17	P4DC-3UY1	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist (SETANTA-CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	75,12	€
P-18	P4E0-DAVK	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	2,19	€
P-19	P4E2-DWXX	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment (DOS-CENTS DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	202,10	€
P-20	P4E5-DKT3	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	54,25	€
P-21	P7B1-6Q4L	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir (TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	3,38	€
P-22	P7B2-5RJ7	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida (UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1,81	€
P-23	P874-NM01	m2	Neteja de parament de formigó, amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar. (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	8,53	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 10/10/23 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-24	P89C-393V	m2	Pintat d'estructura d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat. (QUARANTA EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	40,11	€
P-25	P924-DX70	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	8,25	€
P-26	P924-NM01	m2	Subbase de 20 cm de gruix amb franja perimetral de 5 cm de gruix i 40 cm d'ample, de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. (VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	8,89	€
P-27	P93H-MG06	m2	Recrescudat de capa de sorra de pedrera de 0 a 5 mm de 5 cm de gruix (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	14,51	€
P-28	P93M-NM01	m2	Solera de formigó per armar HA - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 250 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de gruix 15 cm, abocat des de camió. S'inclou junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m, de 2 cm d'amplària i reblert d'un material flexible. (VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	28,62	€
P-29	P93M-NM02	m2	Solera de 15 cm de gruix amb riostra perimetral correguda de 30 cm de gruix i 40 cm d'ample, de formigó HA-25/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb bomba. (CINQUANTA EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	50,66	€
P-30	P9D3-35SQ	m2	Paviment de toves ceràmiques d'elaboració mecànica, de 40x40 cm, col·locada a truc de maceta amb morter de ciment 1:8 (TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	33,48	€
P-31	P9Z2-DB12	kg	Armadura per a lloses de formigó AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	2,60	€
P-32	P9Z3-DP56	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	5,16	€
P-33	P9Z3-DP58	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (VUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	8,35	€
P-34	PQN1-NM01	u	Escalera metàl·lica recta, de 0.8 m d'amplària i 3.02 m de longitud total, amb 7 esglaons i replà superior de dimensió 120 x 80 cm, composta per muntants d'escala amb 2 perfils d'acer laminat UPN 120, ancoratge a suport amb placa metàl·lica de dimensions 200x200x10 mm amb dos tacs químics de diàmetre 12 mm, estructura de suport d'esglaó formada per angle d'acer de 200 mm de longitud i 90 mm d'altura soldada a muntant, esglaonat de xapa metàl·lica de 10 mm de gruix amb plecs frontals i posteriors i acabat de xapa llagrimada. S'inclou barana metàl·lica d'acer a ambdós costats amb pletines verticals i, passamà superior i perfil inferior de secció rectangular 50x8 mm d'ample, fabricada a taller i amb unió per soldadura. (MIL SIS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	1.667,03	€
P-35	PQN1-NM02	u	Escalera metàl·lica amb tam de graó recta i tram de replà en L, de 0.8 m d'amplària per a graons, de 0.93 m d'amplària per a replà i 3.56 m de longitud total, amb 5 esglaons i replà superior de 2 m2 de superfície, composta per muntants d'escala amb 2 perfils d'acer laminat UPN 120, ancoratge a suport amb placa metàl·lica de dimensions 200x200x10 mm amb dos tacs químics de diàmetre 12 mm, estructura de suport d'esglaó formada per angle d'acer de 200 mm de longitud i 90 mm d'altura soldada a muntant, esglaonat de xapa metàl·lica de 10 mm de gruix amb plecs frontals i posteriors i acabat de xapa llagrimada. S'inclou barana metàl·lica d'acer a ambdós costats amb pletines verticals i passamà superior i perfil inferior	1.796,86	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 10/10/23 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			de secció rectangular 50x8 mm d'ample, fabricada a taller i amb unió per soldadura. (MIL SET-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)		
P-36	PQUH-NM02	u	Neteja final d'obra, inclosos els treballs d'eliminació de brutícia i pols acumulada en paraments, eliminació de taques i restes de materials adherits a paviments i altres elements, recollida i retirada de residus a contenidor. (CENT SETANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	179,68	€
P-37	PR61-NM01	u	Subministre i plantació de planta enfiladissa per a tancament vertical, excavació de clot de plantació de 15x15x15 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. L'execució inclou: - Preparació del terreny de plantació. - Replanteig de clot o rasa de plantació. - Extracció de les terres. - Preparació i plantació de l'espècie vegetal a plantar. - Reblert del clot de plantació. - Primer reg. - Càrrega de les terres sobrants sobre camió. (CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,78	€

Barcelona, Juliol de 2023

L'ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

4. QUADRE DE PREUS N°2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 10/10/23 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P124-NM01	u	Anul·lació d'instal·lacions situades a la zona d'actuació i retirada d'elements d'il·luminació i d'audiovisuals així com els suports verticals. S'inclou aplec per a posterior reutilització.	376,44	€
			Altres conceptes	376,44000	€
P-2	P1R2-NM01	u	Neteja prèvia i esbrossada, inclosos els treballs d'eliminació de brutícia i pols acumulada en paraments, recollida de brossa generada per la vegetació i del despreniment del revestiment del parament vertical de la zona de les piscines. S'inclou esbrossada de plantes i herbes en perímetre exterior de zona d'actuació, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm. Retirada de residus a contenidor.	279,02	€
			Altres conceptes	279,02000	€
P-3	P214W-NM0	m	Enderroc parcial amb tall perimetral en element de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir, inclòs càrrega manual i mecànica de runa sobre camió.	23,95	€
			Altres conceptes	23,95000	€
P-4	P21R0-92H	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	162,36	€
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillo	28,77440	€
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos	5,62000	€
			Altres conceptes	127,96560	€
P-5	P221B-NM0	m3	Excavació de rasa de fins a 0.30 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor.	121,58	€
			Altres conceptes	121,58000	€
P-6	P221H-NM0	m3	Excavació en zona de desmunt fins a 40 m2, de terreny compacte, amb dificultat de mobilitat realitzada amb mitjans manuals i càrrega manuals sobre camió.	121,58	€
			Altres conceptes	121,58000	€
P-7	P2251-NM0	m3	Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 50 cm, com a màxim, per a reblert de piscina de longitud total 228,2 cm i ample màxim 363 cm, amb altura màxima de reblert de 116 cm.	26,42	€
	B036-21CI	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	20,16768	€
			Altres conceptes	6,25232	€
P-8	P22D1-DGO	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	9,27	€
			Altres conceptes	9,27000	€
P-9	P22D1-NM0	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, en entorn amb dificultat de mobilitat, <= 3 m d'amplària, en actuacions de fins a 40 m2.	22,80	€
			Altres conceptes	22,80000	€
P-10	P2R3-HJGF	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	16,55	€
			Altres conceptes	16,55000	€
P-11	P2R5-DT0M	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	19,70	€
			Altres conceptes	19,70000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 10/10/23 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-12	P2RA-EU3C	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	69,65	€
	B2RA-28V2	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad	60,56120	€
			Altres conceptes	9,08880	€
P-13	P2RA-EU3W	m3	Disposició 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 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	12,02	€
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad	10,45000	€
			Altres conceptes	1,57000	€
P-14	P3C2-4244	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments	37,97	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,50381	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,28969	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,83066	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,08400	€
			Altres conceptes	33,26184	€
P-15	P3J4-NM01	m3	Estructura de gabions de malla electrosoldada similar a l'existent, amb gabió de 2x0.5x0,5 m, de malla electrosoldada galvanitzada de diàmetre de 4,5 mm, i 100x100 mm de pas de malla i reblert amb pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions, col·locada amb mitjans manuals i mecànics, amb la cara exterior acabada concertada.	352,48	€
	B03B-05NR	m3	Pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions	21,45000	€
	B353-HYU1	u	Gabió de 2x0.5x0,5 m, de malla electrosoldada galvanitzada, de diàmetre de 4,5 mm, i	90,42000	€
	B0AM-078K	kg	Filferro acer galvanitzat	2,27500	€
			Altres conceptes	238,33500	€
P-16	P4B0-NM01	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 8 mm de diàmetre i longitud 60 cm, col·locat amb una separació de 40cm entre ancoratges i amb desplaçament de l'eix d'ancoratge central i vertical del mur existent, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat.	12,37	€
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per	1,84960	€
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,30000	€
			Altres conceptes	10,22040	€
P-17	P4DC-3UY1	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	75,12	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,20458	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,47520	€
	B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix,	15,46750	€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,46400	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,19962	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,87438	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,16800	€
			Altres conceptes	55,26672	€
P-18	P4E0-DAVK	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	2,19	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 10/10/23 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01135	€
			Altres conceptes	2,17865	€
P-19	P4E2-DWXX	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment	202,10	€
			Altres conceptes	202,10000	€
P-20	P4E5-DKT3	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	54,25	€
	B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidr	20,29063	€
			Altres conceptes	33,95937	€
P-21	P7B1-6Q4L	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	3,38	€
	B7B1-0KP6	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2	1,11100	€
			Altres conceptes	2,26900	€
P-22	P7B2-5RJ7	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	1,81	€
	B775-0KR4	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	0,19800	€
			Altres conceptes	1,61200	€
P-23	P874-NM01	m2	Neteja de parament de formigó, amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar.	8,53	€
	B011-05ME	m3	Aigua	1,09200	€
			Altres conceptes	7,43800	€
P-24	P89C-393V	m2	Pintat d'estructura d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat.	40,11	€
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	4,06276	€
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	3,57408	€
			Altres conceptes	32,47316	€
P-25	P924-DX70	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	8,25	€
	B036-21CG	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	2,68195	€
			Altres conceptes	5,56805	€
P-26	P924-NM01	m2	Subbase de 20 cm de gruix amb franja perimetral de 5 cm de gruix i 40 cm d'ample, de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material.	8,89	€
	B036-21CG	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	2,34300	€
			Altres conceptes	6,54700	€
P-27	P93H-MG06	m2	Recrescuda de capa de sorra de pedrera de 0 a 5 mm de 5 cm de gruix	14,51	€
	B03L-05N4	t	Sorra de pedrera de 0 a 5 mm	1,39360	€
			Altres conceptes	13,11640	€
P-28	P93M-NM01	m2	Solera de formigó per armar HA - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 250 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de gruix 15 cm, abocat des de camió. S'inclou junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m, de 2 cm d'amplària i reblert d'un material flexible.	28,62	€
	B06F2-I4NJ	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 250 kg/m3 i re	15,90732	€
			Altres conceptes	12,71268	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 10/10/23 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-29	P93M-NM02	m2	Solera de 15 cm de gruix amb riostra perimetral correguda de 30 cm de gruix i 40 cm d'ample, de formigó HA-25/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb bomba.	50,66	€
	B06E-12DA	m3	Formigó HA-25/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, Altres conceptes	22,47740 28,18260	€ €
P-30	P9D3-35SQ	m2	Paviment de toves ceràmiques d'elaboració mecànica, de 40x40 cm, col·locada a truc de maceta amb morter de ciment 1:8	33,48	€
	B0FG9-0F3K	u	Tova d'elaboració mecànica, de 40x40 cm Altres conceptes	16,22872 17,25128	€ €
P-31	P9Z2-DB12	kg	Armadura per a lloses de formigó AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,60	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm Altres conceptes	0,01861 2,58139	€ €
P-32	P9Z3-DP56	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	5,16	€
	B0B8-1088	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B5	3,13200	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm Altres conceptes	0,04177 1,98623	€ €
P-33	P9Z3-DP58	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	8,35	€
	B0B8-108A	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B5	5,42400	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm Altres conceptes	0,04631 2,87969	€ €
P-34	PQN1-NM01	u	Escala metàl·lica recta, de 0.8 m d'amplària i 3.02 m de longitud total, amb 7 esglaons i replà superior de dimensió 120 x 80 cm, composta per muntants d'escala amb 2 perfils d'acer laminat UPN 120, ancoratge a suport amb placa metàl·lica de dimensions 200x200x10 mm amb dos tacs químics de diàmetre 12 mm, estructura de suport d'esglaó formada per angle d'acer de 200 mm de longitud i 90 mm d'altura soldada a muntant, esglaonat de xapa metàl·lica de 10 mm de gruix amb plecs frontals i posteriors i acabat de xapa llagrimada. S'inclou barana metàl·lica d'acer a ambdós costats amb pletines verticals i, passamà superior i perfil inferior de secció rectangular 50x8 mm d'ample, fabricada a taller i amb unió per soldadura.	1.667,03	€
	B0CH9-NM01	m2	Planxa plegada antilliscant amb relleu de tipus llàgrima, d'acer galvanitzat de 10 mm d	378,47960	€
	B44Z-0M10	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'element	223,77040	€
	B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	177,99000	€
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella Altres conceptes	42,32000 844,47000	€ €
P-35	PQN1-NM02	u	Escala metàl·lica amb tam de graó recta i tram de replà en L, de 0.8 m d'amplària per a graons, de 0.93 m d'amplària per a replà i 3.56 m de longitud total, amb 5 esglaons i replà superior de 2 m2 de superfície , composta per muntants d'escala amb 2 perfils d'acer laminat UPN 120, ancoratge a suport amb placa metàl·lica de dimensions 200x200x10 mm amb dos tacs químics de diàmetre 12 mm, estructura de suport d'esglaó formada per angle d'acer de 200 mm de longitud i 90 mm d'altura soldada a muntant, esglaonat de xapa metàl·lica de 10 mm de gruix amb plecs frontals i posteriors i acabat de xapa llagrimada. S'inclou barana metàl·lica d'acer a ambdós costats amb pletines verticals i passamà superior i perfil inferior de secció rectangular 50x8 mm d'ample, fabricada a taller i amb unió per soldadura.	1.796,86	€
	B0CH9-NM01	m2	Planxa plegada antilliscant amb relleu de tipus llàgrima, d'acer galvanitzat de 10 mm d	411,12800	€
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	63,48000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 10/10/23 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B44Z-0M1O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'element	242,34560	€
	B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	217,43000	€
			Altres conceptes	862,47640	€
P-36	PQUH-NM0	u	Neteja final d'obra, inclosos els treballs d'eliminació de brutícia i pols acumulada en paraments, eliminació de taques i restes de materials adherits a paviments i altres elements, recollida i retirada de residus a contenidor.	179,68	€
			Altres conceptes	179,68000	€
P-37	PR61-NM01	u	Subministre i plantació de planta enfiladissa per a tancament vertical, excavació de clot de plantació de 15x15x15 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. L'execució inclou: - Preparació del terreny de plantació. - Replanteig de clot o rasa de plantació. - Extracció de les terres. - Preparació i plantació de l'espècie vegetal a plantar. - Reblert del clot de plantació. - Primer reg. - Càrrega de les terres sobrants sobre camió.	5,78	€
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m	0,10050	€
	BR490-NM01	u	Planta enfiladissa d'alçària 20 a 30 cm.	1,95000	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00546	€
			Altres conceptes	3,72404	€

Barcelona, Juliol de 2023

L'ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

5. PRESSUPOSTOS PARCIAIS

PRESSUPOST

Data: 10/10/23

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 01 V2
Capítol	01	ÀMBIT 1
Títol 3	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1R2-NM01	u	Neteja prèvia i esbrossada, inclosos els treballs d'eliminació de brutícia i pols acumulada en paraments, recollida de brossa generada per la vegetació i del despreniment del revestiment del parament vertical de la zona de les piscines. S'inclou esbrossada de plantes i herbes en perímetre exterior de zona d'actuació, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm. Retirada de residus a contenidor.	279,02	1,000	279,02
(P - 2)						

TOTAL	Títol 3	01.01.01	279,02

Obra	01	Pressupost 01 V2
Capítol	01	ÀMBIT 1
Títol 3	02	MOVIMENTS DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P221B-NM01	m3	Excavació de rasa de fins a 0.30 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor. (P - 5)	121,58	8,652	1.051,91
2	P2251-NM01	m3	Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 50 cm, com a màxim, per a reblert de piscina de longitud total 228,2 cm i ample màxim 363 cm, amb altura màxima de reblert de 116 cm. (P - 7)	26,42	274,980	7.264,97

TOTAL	Títol 3	01.01.02	8.316,88

Obra	01	Pressupost 01 V2
Capítol	01	ÀMBIT 1
Títol 3	03	ESTRUCTURES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P7B2-5RJ7	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida (P - 22)	1,81	28,840	52,20
2	P924-DX70	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 25)	8,25	28,840	237,93
3	P7B1-6Q4L	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir (P - 21)	3,38	28,840	97,48
4	P4DC-3UY1	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist (P - 17)	75,12	6,975	523,96
5	P9Z3-DP58	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 33)	8,35	58,290	486,72
6	P93M-NM01	m2	Solera de formigó per armar HA - 25 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 250 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de gruix 15 cm, abocat des de camió. S'inclou junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m, de 2 cm d'amplària i reblert d'un material flexible. (P - 28)	28,62	58,290	1.668,26
7	P4B0-NM01	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 8 mm de diàmetre i longitud 60 cm, col·locat amb una separació de 40cm entre ancoratges i amb desplaçament de l'eix d'ancoratge central i vertical del mur	12,37	146,000	1.806,02

EUR

PRESSUPOST

Data: 10/10/23

Pàg.: 2

		existent, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. (P - 16)

TOTAL	Títol 3	01.01.03	4.872,57

Obra	01	Pressupost 01 V2
Capítol	01	ÀMBIT 1
Títol 3	04	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R3-HJGF	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 10)	16,55	11,430	189,17
2	P2RA-EU3W	m3	Disposició 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 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 13)	12,02	11,430	137,39

TOTAL	Títol 3	01.01.04	326,56

Obra	01	Pressupost 01 V2
Capítol	01	ÀMBIT 1
Títol 3	05	VARIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR61-NM01	u			
		Subministre i plantació de planta enfiladissa per a tancament vertical, excavació de clot de plantació de 15x15x15 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. L'execució inclou: - Preparació del terreny de plantació. - Replanteig de clot o rasa de plantació. - Extracció de les terres. - Preparació i plantació de l'espècie vegetal a plantar. - Reblert del clot de plantació. - Primer reg. - Càrrega de les terres sobrants sobre camió. (P - 37)	5,78	89,000	514,42
2	PQUH-NM02	u			
		Neteja final d'obra, inclosos els treballs d'eliminació de brutícia i pols acumulada en paraments, eliminació de taques i restes de materials adherits a paviments i altres elements, recollida i retirada de residus a contenidor. (P - 36)	179,68	1,000	179,68

TOTAL	Títol 3	01.01.05	694,10

Obra	01	Pressupost 01 V2
Capítol	02	ÀMBIT 2
Títol 3	01	ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P124-NM01	u	Anul·lació d'instal·lacions situades a la zona d'actuació i retirada d'elements d'il·luminació i d'audiovisuals així com els suports verticals. S'inclou aplec per a posterior reutilització. (P - 1)	376,44	1,000	376,44
2	P22D1-NM01	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor, en entorn amb dificultat de mobilitat, <= 3 m d'amplària, en actuacions de fins a 40 m2. (P - 9)	22,80	20,380	464,66

EUR

PRESSUPOST

Data: 10/10/23 Pàg.: 3

3	P21R0-92HA	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 4)	162,36	1,000	162,36
4	P214W-NM01	m	Enderroc parcial amb tall perimetral en element de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir, inclòs càrrega manual i mecànica de runa sobre camió. (P - 3)	23,95	13,020	311,83
5	P874-NM01	m2	Neteja de parament de formigó, amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar. (P - 23)	8,53	10,546	89,96

TOTAL	Titol 3	01.02.01	1.405,25

Obra	01	Pressupost 01 V2
Capítol	02	ÀMBIT 2
Titol 3	02	MOVIMENTS DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P221H-NM01	m3	Excavació en zona de desmunt fins a 40 m2, de terreny compacte, amb dificultat de mobilitat realitzada amb mitjans manuals i càrrega manuals sobre camió. (P - 6)	121,58	7,300	887,53

TOTAL	Titol 3	01.02.02	887,53

Obra	01	Pressupost 01 V2
Capítol	02	ÀMBIT 2
Titol 3	03	FONAMENTS
Titol 4	01	Solera

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3C2-4244	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments (P - 14)	37,97	0,508	19,29
2	P7B2-5RJ7	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida (P - 22)	1,81	23,080	41,77
3	P924-NM01	m2	Subbase de 20 cm de gruix amb franja perimetral de 5 cm de gruix i 40 cm d'ample, de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. (P - 26)	8,89	23,080	205,18
4	P7B1-6Q4L	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir (P - 21)	3,38	23,080	78,01
5	P9Z3-DP56	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 32)	5,16	23,080	119,09
6	P9Z2-DB12	kg	Armadura per a lloses de formigó AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 31)	2,60	55,511	144,33
7	P93M-NM02	m2	Solera de 15 cm de gruix amb riostra perimetral correguda de 30 cm de gruix i 40 cm d'ample, de formigó HA-25/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb bomba. (P - 29)	50,66	23,080	1.169,23

TOTAL	Titol 4	01.02.03.01	1.776,90

Obra	01	Pressupost 01 V2
Capítol	02	ÀMBIT 2
Titol 3	03	FONAMENTS
Titol 4	02	Mur de contenció

PRESSUPOST

Data: 10/10/23 Pàg.: 4

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4E5-DKT3	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (P - 20)	54,25	15,561	844,18
2	P4E0-DAVK	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (P - 18)	2,19	75,050	164,36
3	P4E2-DWXX	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment (P - 19)	202,10	3,112	628,94
4	P7B2-5RJ7	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida (P - 22)	1,81	20,748	37,55

TOTAL	Titol 4	01.02.03.02	1.675,03

Obra	01	Pressupost 01 V2
Capítol	02	ÀMBIT 2
Titol 3	04	ESTRUCTURES
Titol 4	01	Estructura Pedra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3J4-NM01	m3	Estructura de gabions de malla electrosoldada similar a l'existent, amb gabió de 2x0.5x0,5 m, de malla electrosoldada galvanitzada de diàmetre de 4,5 mm, i 100x100 mm de pas de malla i reblert amb pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions, col·locada amb mitjans manuals i mecànics, amb la cara exterior acabada concertada. (P - 15)	352,48	6,500	2.291,12

TOTAL	Titol 4	01.02.04.01	2.291,12

Obra	01	Pressupost 01 V2
Capítol	02	ÀMBIT 2
Titol 3	04	ESTRUCTURES
Titol 4	02	Estructura metàl·lica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQN1-NM01	u	Escala metàl·lica recta, de 0.8 m d'amplària i 3.02 m de longitud total, amb 7 esglaons i replà superior de dimensió 120 x 80 cm, composta per muntants d'escala amb 2 perfils d'acer laminat UPN 120, ancoratge a suport amb placa metàl·lica de dimensions 200x200x10 mm amb dos tacs químics de diàmetre 12 mm, estructura de suport d'esglaó formada per angle d'acer de 200 mm de longitud i 90 mm d'altura soldada a muntant, esglaonat de xapa metàl·lica de 10 mm de gruix amb plecs frontals i posteriors i acabat de xapa llagrimada. S'inclou barana metàl·lica d'acer a ambdos costats amb pletines verticals i, passamà superior i perfil inferior de secció rectangular 50x8 mm d'ample, fabricada a taller i amb unió per soldadura. (P - 34)	1.667,03	1,000	1.667,03
2	PQN1-NM02	u	Escala metàl·lica amb tam de graó recta i tram de replà en L, de 0.8 m d'amplària per a graons, de 0.93 m d'amplària per a replà i 3.56 m de longitud total, amb 5 esglaons i replà superior de 2 m2 de superfície , composta per muntants d'escala amb 2 perfils d'acer laminat UPN 120, ancoratge a suport amb placa metàl·lica de dimensions 200x200x10 mm amb dos tacs químics de diàmetre 12 mm, estructura de suport	1.796,86	1,000	1.796,86

PRESSUPOST

Data: 10/10/23

Pàg.: 5

d'esglaó formada per angle d'acer de 200 mm de longitud i 90 mm d'altura soldada a muntant, esglaonat de xapa metàl·lica de 10 mm de gruix amb plecs frontals i posteriors i acabat de xapa llagrimada. S'inclou barana metàl·lica d'acer a ambdos costats amb pletines verticals i passamà superior i perfil inferior de secció rectangular 50x8 mm d'ample, fabricada a taller i amb unió per soldadura. (P - 35)

TOTAL	Títol 4	01.02.04.02	3.463,89

Obra	01	Pressupost 01 V2
Capítol	02	ÀMBIT 2
Títol 3	05	REVESTIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P89C-393V	m2	Pintat d'estructura d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat. (P - 24)	40,11	25,489	1.022,36

TOTAL	Títol 3	01.02.05	1.022,36

Obra	01	Pressupost 01 V2
Capítol	02	ÀMBIT 2
Títol 3	06	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2R3-HJGF	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 10)	16,55	15,656	259,11
2	P2RA-EU3W	m3	Disposició 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 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 13)	12,02	15,656	188,19
3	P2R5-DT0M	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 11)	19,70	18,085	356,27
4	P2RA-EU3C	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 12)	69,65	18,085	1.259,62

TOTAL	Títol 3	01.02.06	2.063,19

Obra	01	Pressupost 01 V2
Capítol	02	ÀMBIT 2
Títol 3	07	VARIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PQUH-NM02	u	Neteja final d'obra, inclosos els treballs d'eliminació de brutícia i pols acumulada en paraments, eliminació de taques i restes de materials adherits a paviments i altres elements, recollida i retirada de residus a contenidor. (P - 36)	179,68	1,000	179,68

TOTAL	Títol 3	01.02.07	179,68

PRESSUPOST

Data: 10/10/23

Pàg.: 6

Obra	01	Pressupost 01 V2
Capítol	03	ÀMBIT 3
Títol 3	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D1-DGOT	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (P - 8)	9,27	32,000	296,64

TOTAL	Títol 3	01.03.01	296,64

Obra	01	Pressupost 01 V2
Capítol	03	ÀMBIT 3
Títol 3	02	PAVIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P93H-MG06	m2	Recrescud de capa de sorra de pedrera de 0 a 5 mm de 5 cm de gruix (P - 27)	14,51	32,000	464,32
2	P9D3-35SQ	m2	Paviment de toves ceràmiques d'elaboració mecànica, de 40x40 cm, col·locada a truc de maceta amb morter de ciment 1:8 (P - 30)	33,48	32,000	1.071,36

TOTAL	Títol 3	01.03.02	1.535,68

Obra	01	Pressupost 01 V2
Capítol	04	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PPAU-LR01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per al compliment de les mesures de seguretat i salut descrites en el Pla de Seguretat i Salut redactat pel contractista (P - 0)	466,30	1,000	466,30

TOTAL	Capítol	01.04	466,30

Obra	01	Pressupost 01 V2
Capítol	05	CONTROL DE QUALITAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-LR02	pa	Partida alçada a justificar en obra per al compliment del Programa de Control de Qualitat (P - 0)	1,000	1.342,86

TOTAL	Capítol	01.05	1.342,86

Barcelona, Juliol de 2023

L'ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

6. PRESSUPOST GENERAL

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 10/10/23

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ÀMBIT 1	14.489,13
Capítol	01.02	ÀMBIT 2	14.764,95
Capítol	01.03	ÀMBIT 3	1.832,32
Capítol	01.04	SEGURETAT I SALUT	466,30
Capítol	01.05	CONTROL DE QUALITAT	1.342,86
Obra	01	Pressupost 01 V2	32.895,56
			32.895,56
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01 V2	32.895,56
			32.895,56

Barcelona, Juliol de 2023



L'ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col·legiat nº: 33.456-1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg.1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	32.895,56
13 % Despeses Generals SOBRE 32.895,56.....	4.276,42
6 % Benefici Industrial SOBRE 32.895,56.....	1.973,73

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

39.145,71

21 % IVA SOBRE 39.145,71.....	8.220,60

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

47.366,31

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

quaranta-set mil tres-cents seixanta-sis euros amb trenta-un cèntims

7. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	32.895,56 €
13,00 % Despeses generals.....	4.276,42 €
6,00 % Benefici industrial.....	1.973,73 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE.....	39.145,71 €
21% IVA SOBRE 39.145,71 €	8.220,60 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA INCLÒS).....	47.366,31 €

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (IVA INCLÒS) 47.366,31 €

El pressupost per a coneixement de l'administració (IVA inclòs) puja QUARANTA-SET MIL TRES-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS.

Barcelona, juliol de 2023

EL PROMOTOR
PARC D'ATRACCIONS TIBIDABO S.A.

L'ARQUITECTE
Oscar FRAGO VALLECILLOS
Col.legiat nº: 33.456-1



DOCUMENT 5: PLA DE MANTENIMENT VALORAT

V PLA DE MANTENIMENT

MEMÒRIA PLA DE MANTENIMENT

El pla de manteniment per a la zona d'actuació del present projecte consistirà en:

- Es realitzarà una comprovació anual de la solera de formigó, atenent principalment a la possible aparició de fissures o esquerdes.
- Les comprovacions es realitzaran per personal intern pertanyent al parc d'atraccions Tibidabo de Barcelona.
- El paràmetre de control serà mitjançant comprovació visual.
- A la fitxa d'aquest pla de manteniment s'anotará les possibles patologies detectades, determinant si el resultat de la comprovació és acceptable (ok) o no acceptable (no ok), i classificant segons la seva severitat (de menor a major, per categories que van des del 1 al 4). Finalment es farà una descripció de la patologia detectada.

Pla Manteniment Preventiu / Predictiu 2023

Edita: OFV

Nº Revisió: 1

Col·lecció:

Tipus TreballManteniment preventiu / predictiu

Temps total anual: 0.8

Revisa: OFV

Data edició: 02/08/2023

Recinte

Any: 2023

ADEQUACIÓ DE LA ZONA DE PISCINES DE L'ATRACCIÓ "TREN EXPRESS" SITUADA AL PARC D'ATRACCIONS DEL TIBIDABO

Procediment	codi Ref.	Recinte	Equip	Codificació en camp	equip	Model equip / referència	Fotografia / plànol	Nº Punt inspecció	Descripció del punt inspecció	¿Requerix Permis Accés recinte?		Estat Equip		Paràmetre control	Eines	Materials	Canvi		Freqüència Execució anual	Executor treball		Temps persona l	Temps anual total	Informe PARÀMETRE observats	Resultat		Severitat avaria (1, 2, 3, 4).	Descripció avaria detectada.
										Si	No	Mania	Atur				Sist.	Cond.		Extern	Intern				OK	No ok		
		Piscines de l'atracció "Tren exprés"	Forjats i murs					1	Comprovar l'estat de la solera, la possible aparició de fissures o esquerdes, etc.		x	x		Visual.				x	1		x	10.0	0.2					
								2	Comprovar l'estat dels murs de contenció, la possible aparició de fissures o esquerdes, etc.			x	x	Visual.				x	1		x	10.0	0.2					
								3	Comprovar estat de les escales, absència d'oxidacions.			x	x	Visual.					1		x	30.0	0.5					

Cost HORA

Personal INTERN

26

PRESSUPOST ANUAL

21,7 Euros