

**PROJECTE DE PAVIMENTACIÓ
I MILLORA DE DIVERSOS CARRERS AL
CENTRE DE VENTALLÓ**



PROMOTOR:

Excm. AJUNTAMENT
DE VENTALLÓ

AUTORS:

Maria Corominas Ramot
Martí Corominas Blanch
E.P. ENGINYERIA GRUP7 S.L.P.



DATA:

MAIG 2026

ÍNDIX DE LA DOCUMENTACIÓ DEL PROJECTE

I - MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES

Annex núm. 1: Estudi de seguretat i salut

Annex núm. 2: Gestió de Residus

Annex núm. 3: Control de qualitat

Annex núm. 4: Justificació de preus

Annex núm. 5: Pla d'obra

Annex núm. 6: Classificació contratista

Annex núm. 7: Estudi fotogràfic

Annex núm. 8: Estudi baixa tensió

II - PLÀNOLS

III - PLEC DE CONDICIONS

IV - PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost

Resum del pressupost

I - MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS
2. OBJECTE
3. DADES GENERALS
4. DADES URBANÍSTIQUES
5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES
6. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA
7. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
8. CARACTERÍSTIQUES DE LA CONTRACTACIÓ
9. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS
10. CONTROL DE QUALITAT
11. SEGURETAT I SALUT
12. NORMATIVA APLICABLE
13. PRESSUPOST
14. CARÀCTER DE L'OBRA
15. CONCLUSIONS

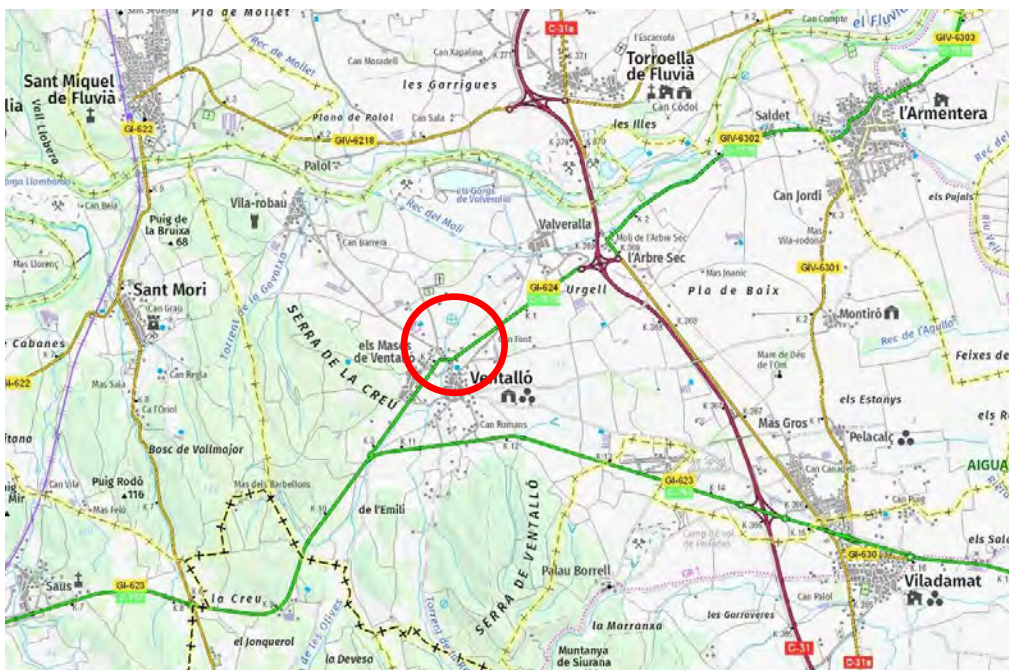
1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

Ventalló es un municipi Alt Empordanès situat al sud del Baix Fluvià, de 24,9 km² d'extensió i uns 25 metres sobre el nivell del mar. Limita a tramuntana amb Torroella i Sant Miquel de Fluvià a través del Riu; a ponent amb Sant Morí, a migdia amb el Baix Empordà (Vilopriu i Garrigoles) i Viladamat; finalment a llevant amb l'Armentera i l'escala.

Format per l'agrupació de diverses parròquies el s. XIX, consta actualment de 10 nuclis de població i més de 70 habitatges disseminats. El nucli més gran és Ventalló que té a ponent i separat per la riera Caudet, Els Masos de Ventalló, Baixant el Fluvià trobem els nuclis tradicionals de Vila-robau, Valveralla i Saldet i una agrupació d'habitatges construït en l'últim segle que forma l'Arbre-Sec. A llevant tenim el nucli de Can Jordi (pràcticament enganxat al poble de l'Armentera), els pobles tradicionals de Montiró i Pelacalç i el nucli del Mas Gros (junt al casc urbà de Viladamat).

Es una zona de transició entre els boscos del terraprim i l'agricultura de la plana, tot resseguint la ribera del Fluvià fins als antics aiguamolls de Pelacalç. Paisatges singulars són "Els Gorgs" de Valveralla, llacs artificials dedicats actualment a l'esqui nàutic.

El nucli on es durà a terme l'actuació és el de Ventalló.





Església de Sant Miquel



Casa Consistorial



habitatges particulars



Per altra banda, la centralitat d'aquests espais públics, s'obre en una trama de carrer que forma un centre urbà amb cases que presenten un alt grau de conservació fruit de l'esforç dels seus propietaris esmerçats en els processos de restauració que han permès que tot el conjunt tingui un gran interès arquitectònic teixit de forma harmònica.

El el nucli de Ventalló, però ha sabut compaginar el manteniment de l'encant del centre urbà antic amb el desenvolupament d'uns espais públics, amb un alt nivell de varietat i prestacions que poden oferir, tant a la població habitual com a la segona residència o ocasional, un alt repertori d'acticitats destinades al lleure i a l'oci.



Tampoc es pot deixar de destacar, en el marc de l'oferta conjunta de tot el municipi la gran quantitat de punts d'interès turístic i arquitectònic que representa l'oferta conjunta dels diferents nuclis, dels quals, només a nivell d'exemple, se'n presenten algunes imatges:



Aquesta oferta arquitectònica i d'espais públics de lleure i oci, ve acompanyada d'una oferta d'activitats promugudes per empreses particulars que comença a conformar un teixit econòmic que, amb un nivell adequat de promoció, podria aconseguir un alt nivell de desenvolupament. En aquest sentit cal tenir present la proximitat del Parc Natural dels Aiguamolls de l'empordà i bona connexió amb l'espai natural que representa un oportunitat per afegir a l'oferta cultural esmentada la del ecoturisme, amb noves fórmules d'activitat econòmica (guiatges, cicloturisme, esport d'aventura i familiar, etc.) Són exenoke de les activitats particulars a les que s'ha fet referencia:



El present projecte té per objecte definir les actuacions previstes per a la millora urbana de diversos carrers del municipi de Ventalló, mitjançant la renovació integral del paviment i la canalització de serveis. Les actuacions es duran a terme als següents vials: el carrer de l'Església, carrer Petit, carrer Caramany, carrer de la Plaça, carrer Valls Nous, carrer Major i carrer Marinada.

Els treballs previstos consisteixen en la demolició de l'actual paviment existent i l'excavació de la caixa de pavimentació, com a pas previ a la nova formació del ferm. El nou paviment es realitzarà mitjançant una combinació de formigó i paviment amb llambordes (adoquins), amb l'objectiu de millorar la qualitat urbana i l'accessibilitat d'aquests espais.

A més de la pavimentació, es contempla la canalització dels creuaments de serveis amb l'objectiu de soterrar la xarxa de baixa tensió i enllumenat. Aquesta instal·lació es completarà amb la fixació del cablejat a les façanes, de manera ordenada i segura, millorant així la imatge urbana i reduint l'impacte visual de les instal·lacions aèries.



Imatge 2. Zona d'actuació

Aquesta actuació s'emmarca en les subvencions de la Generalitat de Catalunya Pla únic d'obres i serveis de Catalunya (PUOSC) 2025-2029, amb la finalitat d'aconseguir el finançament necessari per executar el projecte i garantir-ne la viabilitat.

Es per aquesta raó que en data de maig 2026 l'excel·lentíssim Ajuntament de Ventalló encarrega a E.P. Enginyeria Grup 7 S.L.P, la redacció del PROJECTE DE PAVIMENTACIÓ I MILLORA DE DIVERSOS CARRERS AL CENTRE DE VENTALLÓ per definir i valorar les actuacions necessàries.

2. OBJECTE

El present projecte té per objecte definir i valorar les actuacions per pavimentar els carrers, substituir la xarxa actual d'aigua potable i per últim fer una nova xarxa de telecomunicacions.

En concret s'actuarà sobre els següents carrer:

- Carrer Major
- Carrer Marinada
- Carrer de la plaça

- Carrer de L'església
- Carrer Caramany
- Carrer Petit
- Carrer Valls Nous

3. DADES GENERALS

Títol del projecte del PROJECTE DE PAVIMENTACIÓ I MILLORA DE DIVERSOS CARRERS AL CENTRE DE VENTALLÓ

Autor del projecte: Martí Corominas Blanch (EP ENGINYERIA GRUP 7 SLP)

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Nº de col·legiat: 11.039

Maria Corominas Ramot (EP ENGINYERIA GRUP 7 SLP)

Enginyera de Camins, Canals i Ports

Nº de col·legiat: 34.239

Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut : Martí Corominas Blanch (EP ENGINYERIA GRUP 7 SLP)

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Nº de col·legiat: 11.039

Maria Corominas Ramot (EP ENGINYERIA GRUP 7 SLP)

Enginyera de Camins, Canals i Ports

Nº de col·legiat: 34.239

Promotor: Ajuntament de Ventalló

4. DADES URBANÍSTIQUES

Aquest document s'adapta al planejament urbanístic vigent al municipi. El planejament vigent és el següent:

- Normes subsidiàries de Ventalló (desembre 2005)

5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres a executar són:

Enderrocs

Les obres d'enderroc previstes en el present projecte consisteixen en la demolició del paviment existent d'aglomerat asfàltic en l'àmbit d'actuació, amb una superfície total aproximada de 1.169 m².

Prèviament a l'enderroc, es realitzaran els corresponents talls amb serra de disc en els punts de trobada amb els carrers existents i en totes aquelles zones necessàries per garantir una execució neta i definida dels límits d'actuació.

Posteriorment, s'executarà la demolició del paviment asfàltic existent mitjançant maquinària adequada, incloent la càrrega, retirada i transport del material resultant a gestor autoritzat o centre de valorització, d'acord amb la normativa vigent en matèria de residus.

Moviment de terres

Pel que fa al moviment de terres, es preveu l'excavació del material necessari per a la formació de la nova caixa de paviment, fins a una profunditat aproximada de 20 cm respecte la cota actual del vial.

Atès que el terreny existent es troba actualment molt consolidat, únicament s'executarà l'excavació estrictament necessària per permetre la correcta disposició de les noves capes de ferm projectades.

Els treballs es realitzaran mitjançant maquinària adequada, incloent la càrrega, retirada i transport dels materials sobrants a gestor autoritzat o centre de valorització, així com la regularització i preparació de la superfície resultant per a la posterior execució del paviment.

Pavimentació

Un cop executats els treballs d'enderroc i moviment de terres, es procedirà a la formació de la nova secció de paviment del vial, diferenciant les zones amb paviment de formigó de les zones amb acabat de llamborda, segons la distribució definida en els plànols del projecte.

Les zones de paviment de formigó estaran formades per una subbase de tot-u artificial de 20 cm de gruix, sobre la qual s'executarà una llosa de formigó HM-25 de 20 cm de gruix. Així mateix, es

preveu l'execució de juntes de dilatació mitjançant tall amb disc, amb l'objectiu d'afavorir el correcte comportament del paviment davant les dilatacions i contraccions del material.

Pel que fa a les zones de llamborda, aquestes es realitzaran amb llamborda prefabricada de formigó tipus Breinco model Tégula ART de 24x16x7 cm o equivalent, col·locada sobre una capa de morter de ciment de 3 cm de gruix. Aquesta solució se situarà sobre una base de formigó HM-20 de 20 cm de gruix i una subbase de tot-u artificial de 15 cm, garantint la correcta estabilitat i durabilitat del paviment.

Totes les capes del ferm s'executaran sobre superfície prèviament regularitzada i compactada, garantint els pendents necessaris per a la correcta evacuació de les aigües pluvials i la integració amb els paviments existents.

Obra civil instal·lacions baixa tensió i enllumenat

Pel que fa a la xarxa de baixa tensió, i d'acord amb l'assessorament tècnic facilitat per E-Distribución, el present projecte preveu únicament l'execució de les obres civils corresponents als creuaments de vial necessaris per a les instal·lacions elèctriques existents o futures.

Les actuacions consistiran en l'execució de rases i la col·locació de tubs corrugats de doble paret de Ø160 mm, així com els corresponents reblerts i compactacions posteriors, garantint la correcta reposició del paviment afectat i la continuïtat de les canalitzacions de la xarxa de baixa tensió.

Pel que fa l'enlluement es canalitzaran els creuaments amb dos tubs de PE diàmetre 110, amb una arqueta de 45x45cm a cada costat i el tub per connectar arqueta amb respectiu baixant.

6. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA

En compliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, s'elabora l'annex núm.5 Pla de treball, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres.

Per a un programa d'obres executades en una sola fase, es considera suficient un termini de TRES (3) mesos per la realització d'aquests treballs, tal i com es justifica a l'annex corresponent mitjançant un diagrama de barres, a partir de l'acta de replanteig o d'inici de les obres.

El termini de garantia es fixa en 1 anys a partir del moment en què la Direcció Facultativa lliuri el certificat final de recepció. Aquest període es considera suficient per a poder observar el comportament de les obres i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

7. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Els preus s'han elaborat d'acord a la normativa vigent i amb la justificació corresponent de mà d'obra, materials i maquinària, tal com s'indica a l'annex corresponent.

El contractista no tindrà dret a Revisió de Preus tret que li sigui d'aplicació el que preveuen els articles 103 i 105 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic.

8. CARACTERÍSTIQUES DE LA CONTRACTACIÓ

Segons la LLEI 9/2017, Del 8 de novembre, de contractes del sector públic, per contractar amb les administracions públiques l'import base de licitació ha de ser igual o superior a 500.000 €. En el cas que ens ocupa no supera aquest import, així doncs no és necessari facilitar la classificació del contractista.

No obstant això, i atenent a la naturalesa de les obres projectades, la classificació que correspondria seria la següent:

Grup G) Vials i pistes

Subgrup 6. Obres vials sense qualificació específica.

De categoria 1

9. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

Atès que els treballs es desenvoluparan sobre les calçades dels carrers que formen part del sistema general viari, els quals són de titularitat municipal, no hi haurà afecció a terrenys i béns particulars.

Es preveu un partida de serveis afectats ja que es realitzen serveis públics de distribució o subministrament, amb una excavació màxima de 0.5 metres, que es possible una afectació alguns dels serveis soterrats.

10. CONTROL DE QUALITAT

En la proposta del Pla de Control de Qualitat de l'Annex 3 es fixen els assaigs necessaris d'acord amb els establerts en el Plec de Prescripcions Tècniques, el qual serà aprovat prèviament per la Direcció d'Obra i en podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment.

S'estima que el seu import no superarà el 1,5% del PEC, per tant aquest import es considera inclòs dins dels costos indirectes i despeses generals de l'obra, ja que serà a càrrec del contractista fins a l'1,5% de l'import del tipus de licitació.

11. SEGURETAT I SALUT

S'inclou dins el Projecte un estudi de Seguretat i Salut, d'acord amb el que disposa el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre; segons la normativa vigent.

12. NORMATIVA APLICABLE

Es fa constar explícitament que aquest projecte compleix tota la normativa vigent que afecten les obres a realitzar. La normativa vigent d'obligat compliment per a l'execució de totes i cadascuna de les unitats d'obra contemplades en aquest projecte s'especifica en el Plec de condicions tècniques particulars.

La normativa, instruccions i disposicions d'obligat compliment aplicables per aquesta obra són:

- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.
- Decret Legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya.
- Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme.
- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

- Decret 375/1988, d'1 de desembre, pel qual s'estableixen els criteris bàsics de control de qualitat dels materials, elements i sistemes constructius de l'edificació.
- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC).
- Reial decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
- Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.
- Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.
- Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi tècnic de l'edificació (CTE).
- Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi estructural.
- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT).
- Norma 5.2-IC "Drenatge superficial", aprovada per l'Ordre FOM/298/2016, de 15 de febrer.
- Norma 6.1-IC "Seccions de ferm", aprovada per l'Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.
- Norma 6.3-IC "Rehabilitació de fers", aprovada per l'Ordre FOM/3459/2003, de 28 de novembre.
- Norma 8.2-IC "Marques vials", aprovada per l'Ordre Ministerial de 16 de juliol de 1987.
 - Ordre FOM/2523/2014, de 12 de desembre, per la qual s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3).

13. PRESSUPOST

El banc de preus utilitzat és la base preus del BEDEC a la província de Girona. El BEDEC és un conjunt de bases de dades generat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC),

amb informació de productes de la construcció que ofereix informació de preus, plecs de condicions, dades ambientals, biblioteca d'objectes BIM, bancs d'entitats, bancs d'empreses, pressupostos tipus i banc de normativa. El conjunt de les dades del BEDEC estan permanentment actualitzades i els preus que contenen aquestes bases de dades són utilitzats com a referents en la determinació dels preus de mercat.

La justificació de preus d'aquest projecte s'ha realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials habituals de mercat, segons es detalla a l'Annex corresponent.

En el document "Pressupost" figuren els amidaments detallats de cada unitat d'obra, fets d'acord amb les prescripcions que s'inclouen al PPT. A aquests amidaments se'ls aplica els preus continguts als corresponents quadres núm. 1 i núm. 2 per a l'obtenció dels pressupostos parcials i totals.

Tanmateix s'ha aplicat un percentatge del 13% en concepte de despeses generals, fiscals (excepte IVA), financeres i tota la resta derivada de l'execució del contracte i, d'un 6% en concepte de benefici industrial.

La valoració de les diferents actuacions previstes en el present projecte executiu puja a la quantitat de 132.554,96€.

Augmentant-se aquest valor amb el percentatge de l'IVA corresponent, en resulta un pressupost total d'execució per contracte o per el coneixement de l'Administració de 160.391,50 €.

14. CARÀCTER DE L'OBRA

D'acord amb l'article 12 del Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals, aquesta obra es classifica com a obres de conservació i manteniment, i atenent a l'article 35 del mateix als efectes d'elaboració del projecte, aquest quedarà simplificat amb la documentació tècnica suficient per definir, valorar i executar les obres a contractar.

Pel que fa al que disposa l'article 233.2 de la LCSP 9/2017 per projectes de conservació i manteniment (art. 232.1.c, cal fer esment que atesa la naturalesa de les obres, no és necessari un estudi geotècnic)

15. CONCLUSIONS

Es manifesta que amb el conjunt de documents que formen el present projecte, queden suficientment definides les obres PROJECTE DE PAVIMENTACIÓ I MILLORA DE DIVERSOS CARRERS AL CENTRE DE VENTALLÓ , i que en compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 13 la LCSP 9/2017, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigít en l'article 125 del Reglament, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i, concretament, allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

Fígúeres, maig del 2026



Martí Corominas Blanch

Eng. de Camins, Canals i Ports

Col. núm. 11.039

Maria Corominas Ramot



Enginyer de camins canals i Ports

Col. núm. 34.239

ANNEXES

Annex núm. 1: Estudi de seguretat i salut

ÍNDEX

1. MEMÒRIA
 - 1.1. OBJECTE
 - 1.2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA
 - 1.2.1. Obra
 - 1.2.2. Descripció
 - 1.2.3. Pressupost
 - 2.1.1. Termini d'execució
 - 2.1.2. Personal previst
 - 2.1.3. Unitats constructives que componen l'obra
 - 2.1.4. Maquinaria i Equip a utilitzar
 - 2.2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA
 - 2.3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS
 - 2.3.1. Mitjans i maquinària
 - 2.3.2. Treballs previs
 - 2.3.3. Enderrocs
 - 2.3.4. Moviments de terres i excavacions
 - 2.3.5. Rases
 - 2.3.6. Drenatges i canonades
 - 2.3.7. Fonaments
 - 2.3.8. Instal·lacions
 - 2.3.9. Mescles Bituminoses
 - 2.3.10. Senyalització vertical i horitzontal
 - 2.3.11. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials
 - 2.4. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ.
 - 2.4.1. Mesures de protecció col·lectiva
 - 2.4.2. Mesures de protecció individual
 - 2.4.3. Mesures de protecció a tercers
 - 2.4.4. Mesures de protecció en treballs que impliquen riscos especials
 - 2.4.5. Senyalització
 - 2.4.6. Mesures de Protecció enfront un Risc concret
 - 2.5. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR.
 - 2.6. PREVENCIÓ D'INCENDIS
 - 2.7. PRIMERS AUXILIS I MEDICINA PREVENTIVA
 - 2.8. FORMACIÓ, VIGILÀNCIA I CONTROLS DE SEGURETAT I HIGIENE
 - 2.9. PLA DE CIRCULACIÓ A L'OBRA
 - 2.10. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ
 - 2.10.1. Específiques de la construcció
 - 2.10.2. Mecanismes preventius
 - 2.10.3. Indústries en general

- 2.10.4. Electricitat
- 2.10.5. Gasos combustibles
- 2.10.6. Obligacions del Contractista
- 3. PLÀNOLS I FITXES DE SEGURETAT
- 4. PLEC DE CONDICIONS
 - 4.1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ
 - 4.2. SENYALITZACIÓ I TANCAMENT DE L'OBRA
 - 4.3. SISTEMES I MITJANS AUXILIARS PREVENTIUS
 - 4.4. SISTEMES O ELEMENTS DE SEGURETAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
 - 4.5. SUBSTÀNCIES I MATERIALS PERILLOsos
 - 4.6. RISCOS I MESURES DE PROTECCIÓ
 - 4.6.1. Riscos
 - 4.6.2. Mesures de protecció
 - 4.6.3. Proteccions personals
 - 4.6.4. Proteccions col·lectives
 - 4.7. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS
 - 4.8. SERVEIS ASSISTENCIALS
 - 4.9. VIGILANT DE SEGURETAT
 - 4.10. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT
 - 4.11. PLA DE SEGURETAT I SALUT
- 5. PRESSUPOST
 - 5.1. AMIDAMENTS
 - 5.2. QUADRE DE PREUS NÚM. 1
 - 5.3. QUADRE DE PREUS NÚM. 2
 - 5.4. PRESSUPOST
 - 5.5. RESUM

1. MEMÒRIA

1.1. OBJECTE

Aquest Estudi 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 posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi 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 n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret. La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, subcontractistes 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 subcontractistes (art. 11è).

1.2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

1.2.1. Obra

Aquest estudi és el corresponent al projecte de PROJECTE DE PAVIMENTACIÓ I MILLORA DE DIVERSOS CARRERS AL CENTRE DE VENTALLÓ AL TM DE VENTALLÓ .

1.2.2. Descripció

La descripció de l'obra és la que figura en la memòria del Projecte per la qual cosa no es considera necessària la seva repetició en aquest annex.

1.2.3. Pressupost

2. El pressupost d'execució material de l'obra és de 111.390,73 €

2.1.1. Termini d'execució

El termini d'execució previst per la realització de les obres és de TRES (3) MESOS

2.1.2. Personal previst

Segons les diferents fases de l'obra s'estima que la màxima concurrència de treballadors serà de 5 persones.

2.1.3. Unitats constructives que componen l'obra

Les principals unitats constructives que componen l'obra són les relatives als treballs de les mesures preventives definides en aquest projecte.

- Enderroc de paviment
- Formació de rases
- Instal·lació de xarxa d'aigua potable
- Instal·lació de xarxa de telecomunicacions
- Reblert de rases
- Col·locació de formigó
- Pavimentació amb tractament superficial de reg asfàltic

2.1.4. Maquinaria i Equip a utilitzar

Durant el transcurs de l'obra està previst utilitzar la següent maquinaria:

Maquinària mòbil

Eines portàtils a motor o elèctriques (variable)

Eines manuals	(variable)
Serra circular	1
Vibrador	2
Pastadora de morter	1
Martell pneumàtic	(només quan calgui)
<u>Maquinària automotriu</u>	
Miniexcavadora	(només quan calgui)
Minicarregadora (Bobcat)	1
Autotràbuc (Minidúmpfer)	1
Excavadora mixta	1
Pala carregadora	(només quan calgui)
Retroexcavadora	1
Martellolihidràulic	(només quan calgui)
Motonivelladora	(només quan calgui)
Camió de càrrega	(variable)
Dúmpfer	(només quan calgui)
Camió grua	(només quan calgui)
Camió portacontenidors	(només quan calgui)
Grua autopropulsada	(només quan calgui)
Camió cistella	(només quan calgui)
Furgoneta	2
Bomba per formigonar	1
Camió/Cuba de formigó	1 (màxim dos a l'obra)
Estenedora	1
Compactador de corrons	1
Compactador neumàtic	1
Fresadora	1

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

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

1. El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
2. 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.
3. La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
4. El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les
5. 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.
6. La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
 7. La recollida dels materials perillosos utilitzats.
 8. L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
 9. 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.
 10. La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
 11. Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1. L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
 - a) Evitar riscos.
 - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
 - c) Combatre els riscos a l'origen.
 - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
 - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
 - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
 - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
 - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
 - i) Donar les degudes instruccions als treballadors.
2. L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.
3. L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.
5. Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis,

l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

2.3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi. Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

2.3.1. Mitjans i maquinària

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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

2.3.2. Treballs previs

- 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)
- 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)

2.3.3. Enderrocs

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

2.3.4. Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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 parets 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

2.3.5. Rases

- Despreniment de parets de terreny.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Interferència amb conduccions elèctriques soterrades.
- Inundacions per trencament de canonades o grans pluges.
- Emanacions de gas per trencament de conduccions.
- Cops per objectes o eines.
- Caigudes d'objectes sobre els treballadors.

- Atrapaments de persones per maquinària.
- Atropellaments i cops per vehicles de paleta o maquinària.
- Afecció a edificis o estructures properes.
- Ambient pulvigen.
- Soroll.

2.3.6. Drenatges i canonades

- Cops a persones pel transport en suspensió de canonades.
- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Bolcada o caiguda de canonades.
- Accidents del personal per manca de responsable que dirigeixi cada maniobra de càrrega i descàrrega
- Aixafaments de mans o peus en rebre i col·locar les canonades (Cops i atrapaments amb tubs).
- Caiguda de pedres i objectes.
- Atropellament per màquines i vehicle.
- Ferides amb eines manuals.
- Esfondraments de terres.
- Contacte amb línies elèctriques.
- Cremades càustiques amb el formigó.
- Esquitxades i motes als ulls.

2.3.7. Fonaments

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets 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 recalçaments
- 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)

2.3.8. 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
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

2.3.9. Mescles Bituminoses

- Atrapaments per maquinaria i vehicles
- Esquitxos de formigó i altres productes
- Caigudes a diferent i al mateix nivell
- Pols
- Cremades físiques i químiques
- Estres tèrmic per excés de calor
- Incendis
- Contactes tèrmics
- Sobreesforços
- Contaminants químics
- Per utilització de productes bituminosos
- Atropellament, bolcament o cops al vehicles
- Cossos estranys als ulls
- Vibracions
- Bolcament de maquines
- Sorolls

2.3.10. Senyalització vertical i horitzontal

- Atropellaments de treballadors
- Atropellaments per presència de vehicles de obra
- Xocs amb altres vehicles
- Caiguda al pujar o baixa dels vehicles
- Exposicions al soroll de la maquinaria
- Cops, talls i atrapaments amb parts mòbils

- Cops i talls amb eines
- Sobreesforços
- Projecció de fragments durant el clavat de senyals o causades per el pas de vehicles a prop
- Cops per parts mòbils de maquinaria
- Atropellaments de la maquinària
- Contactes tèrmics
- Incendis o explosions
- Intoxicació per maneig inadequat de las pintures o els seus compostos
- Intoxicació per inhalació dels vapors
- Intoxicació per contacte
- Cremades per esquitxos o contacte

2.3.11. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, 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.
- Manipulació de fibrociment (Enderrocs i/o enretirada de canonades, teules...o qualsevol altre material que contingui amiant)

2.4. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ.

Com a criteri general prioritzaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent. Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

2.4.1. 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.
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents.
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estreps i pantalles de protecció de rases.
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de ballat 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'escapes de mà, plataformes de treball i bastides.
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes.

2.4.2. Mesures de protecció individual

- Utilització de cures i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
- Utilització de calçat de seguretat.
- Utilització de casc homologat.
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.
- Utilització de mandils.
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill

d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire.

2.4.3. Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

2.4.4. Mesures de protecció en treballs que impliquen riscos especials

Durant l'execució de les obres no es preveu la realització de treballs que impliquin riscos especials.

2.4.5. Senyalització

Senyalització general

- Senyals de STOP a les sortides de vehicles.
- Obligatori l'ús del casc, cinturó de seguretat, ulleres, màscares antipols, protectors auditius, botes i guants.
- Risc elèctric, caiguda d'objectes, caiguda a diferent nivell, maquinària pesada en moviment, càrregues suspeses, incendis i explosions.
- Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra, prohibit encendre foc, prohibit fumar i prohibit aparcar.
- Senyal informativa de localització de farmaciola i d'extintor
- Cinta d' abalisament.

Situació de les senyals

Es col·locaran a l'obra convenientment situats els cartells i senyals d'avertència, prohibició i obligació que fan referència als riscos existents de l'obra. Així mateix es senyalitzaran mitjançant un cordó d' abalisament reflectant, tanques de cons, etc., els llocs i zones on l'estància o el pas siguin perillosos.

Tipus de senyal	Situació
Prohibit el pas	Entrada principal
Obligació casc seguretat	Entrada obra
Obligació botes seguretat	Entrada obra

Obligació cinturó seguretat	Peu de grues i treballs d'alçada
Obligació ulleres i màscara	Serra disc i formigonats
Precaució càrregues suspeses	Zona influència grua
STOPS	Entrades i sortides d'obra
Senyalització vial de l'obra de limitació de velocitat segons R.D. 1403/86	En tota l'obra, les que siguin necessàries

2.4.6. Mesures de Protecció enfront un Risc concret

RISC INDIVIDUAL	PREVENCIÓ I PROTECCIÓ
Excavació	
Sorolls	Usar protectors auditius
Atrapaments i atropellament	No romandre dins el radi d'acció de la maquinària. Les màquines hauran de tenir avisadors lluminós i acústics en ambdós sentits de la marxa.
Projecció de partícules	. Usar ulleres protectores.
Caigudes d'objectes	Casc i roba protectora
Lumbàlgies i vibracions	Usar cinturó anti-vibracions
Pols	Ulleres i màscara
Bolcaments	Les màquines hauran de tenir cabines o cercs de protecció
Rases i pous	
Esllavissaments i atrapaments	Apuntament apropiat a partir de 1,5 m. de fondària Senyalització i acotament amb baranes Accessos amb escales i passarel·les apropiades
Caiguda d'objectes	Protecció amb xarxes o taulers Usar casc
Afermat	
Sorolls	Usar protectors auditius
Arrapaments i atropellaments	No romandre dins el radi d'acció de la maquinària. Les màquines hauran de tenir avisadors lluminós i acústics en ambdós sentits de la marxa.
Projecció de partícules	Usar ulleres protectores
Caigudes d'objectes	Casc i roba protectora
Lumbàlgies i vibracions	Casc i roba protectora.
Lumbàlgies i vibracions	. Usar cinturó anti-vibracions
Bolcaments	Les màquines hauran de tenir cabines o cercs de protecció

Transport	
Caiguda de materials.	Durant la càrrega el conductor no estarà a la cabina.
Bolcaments	La càrrega no sobrepassarà la caixa
Atropellaments	Els vehicles tindran cabina o habitacle de protecció.
Pols	Els vehicles estaran dotats de senyalitzacions lluminoses i acústiques en ambdós sentits de la marxa.
Excés de càrrega	Usar ulleres i màscares
Sorolls	No se'n permetrà l'excés
	Usar protectors auditius
Col·locació de tubs	
Atrapaments	No romandre en el radi d'acció de les màquines i vehicles
Caigudes d'objectes	Les màquines tindran avisadors acústics i lluminosos en ambdós sentits de la marxa.
Projecció de partícules	Centrar bé les corrioles per evitar el moviment.
Lumbàlgies	Usar casc de seguretat
	Usar ulleres de protecció
	Usar cinturó protector
Reblerts i compactacions	
Atrapaments i atropellaments	Usar casc i roba amb protectors. La càrrega no sobresortirà del vehicle
Lumbàlgies i vibracions	Usar cinturó anti-vibracions
Sorolls	Usar protectors auditius
Pols	Ulleres i màscares
Projecció de partícules	Ulleres de protecció
Bolcaments.	Les màquines i vehicles disposaran d'habitacle protector i treballaran dins dels límits permesos d'inclinació
Encofrats	
Caigudes	Dotar d'accessos, passarel·les i baranes reglamentàries
Defectes de subjecció	Al finalitzar l'encofrat comprovar els solapaments, etc
Moviments hidràulics	Repartir al màxim el formigó per evitar desequilibris.
Armadures	
Defectes a lligadures	Utilitzar doble filferro
Talls a les mans	Usar guants adequats

Caiguda de barres als peus	Usar calçat de seguretat
Formigonat	
<p>Cremades facials</p> <p>Caustificacions en general</p> <p>Projecció de partícules</p> <p>Atrapaments a les mans</p> <p>Caiguda de caneletes o canonades en els membres inferiors</p> <p>Descontrol de la mànega flexible terminal (bomba de formigonat) de caneletes i de cubilot</p> <p>Atrapaments i cops</p> <p>Desconeixença de perills</p> <p>Caigudes d'alçada</p> <p>Relliscades</p> <p>Erosions.</p> <p>Soldadura</p> <p>Caiguda d'objectes</p>	<p>Usar ulleres protectores</p> <p>Usar mono, guants i botes antilliscants</p> <p>Rentar-se amb aigua abundant inclòs els ulls en cas d'esquitx.</p> <p>Màxima precaució en la manipulació de caneletes, canonades i cubilots</p> <p>Auxiliar-se amb cordes</p> <p>Usar calçat de seguretat</p> <p>Auxiliar-se de cordes</p> <p>Les càrregues hauran d'estar ben embragades i de forma equilibrada.</p> <p>Guiar les peces amb cordes i mai amb les mans.</p> <p>Serà personal qualificat especialment per aquests</p> <p>Es reduiran al mínim els desplaçaments horitzontals en alçada.</p> <p>Per l'ascens i descens, utilitzaran les escales ancorades.</p> <p>Mai no es farà enfilant-se per l'estructura Es portarà ancorat el cinturó de seguretat.</p> <p>Usar calçat antilliscant</p> <p>Usar guants de cuir</p> <p>Usar equip complet de protecció: Casc amb pantalla incorporada, guants, mandil, corrioles, etc.</p> <p>Ús del casc protector.</p> <p>Els muntadors tindran cura de no tirar cargols, femelles,... al buit</p> <p>Durant les eines unides al cinturó mitjançant corda fina.</p>
Ram de paleta	
<p>Caigudes al mateix nivell</p> <p>Caigudes a diferent nivell</p> <p>Caiguda d'objectes</p> <p>Cops contra objectes</p> <p>Ferides a les mans</p>	<p>Mantenir net el treball</p> <p>Usar cinturó de seguretat</p> <p>Usar casc.</p> <p>Usar casc i calçat de seguretat</p> <p>Usar guants</p>

Cossos estranys als ulls	Usar ulleres protectores
--------------------------	--------------------------

2.5. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR.

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene i com a mínim hauran de complir les següents condicions:

- El terra, parets i sostres, seran impermeables
- L'alçada mínima serà de 2 m
- Estaran il·luminats i tindran una ventilació adequada
- A l'hivern estaran dotats de calefacció

Els vestidors i serveis han de tenir una alçada mínima de 2,3 m i una superfície de 2 m² per cada treballador que els hagi de fer servir. Han d'estar dotats de seients, armaris de roba individual amb clau, un per a cada treballador, com a mínim.

Els lavabos han de disposar d'una pica amb aigua corrent i sabó per a cada 10 treballadors o fracció i un mirall per a cada 25 treballadors o fracció. Hi haurà un W.C. amb cabina individual de 1,40 x 1,40 x 2,30 m. per a cada 25 treballadors i es disposarà també d'una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada 10 treballadors o fracció.

La instal·lació d'escomesa d'aigua es connectarà a la xarxa de servei urbà corresponent i l'evacuació d'aigües s'efectuarà mitjançant els corresponents conductes a la xarxa de clavegueram del servei urbà.

Es facilitaran recipients amb tapa per facilitar la retirada de deixalles i residus que es generin durant el menjar del personal de l'obra.

Per els serveis de neteja de les instal·lacions higièniques de l'obra se'n responsabilitzarà una persona que alternarà aquesta tasca amb la seva pròpia feina de construcció.

2.6. PREVENCIÓ D'INCENDIS

Es col·locaran extintors en l'obra. El seu nombre i capacitat serà l'indicat a la norma UNE. i tenint en compte les incompatibilitats d'ús amb els diferents extintors. Els extintors col·locats a l'obra es revisaran cada sis mesos com a màxim i quedaran reflectit a la tarja de l'aparell.

S'habilitarà, en cas que sigui necessari, un local d'emmagatzematge de matèries inflamables, separat de la resta de locals, degudament senyalitzat i complirà l'establert en la OGSHT.

2.7. PRIMERS AUXILIS I MEDICINA PREVENTIVA

Per atendre els primers auxilis en cas d'accident, es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent que es revisarà mensualment i es reposarà el material consumit.

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.

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que es repetirà en el període d'un any.

L'empresa constructora disposarà d'un servei mèdic d'empresa o mancomunat.

2.8. FORMACIÓ, VIGILÀNCIA I CONTROLS DE SEGURETAT I HIGIENE

Formació en seguretat del personal

L'empresa constructora disposarà d'assessorament en seguretat i higiene i durant el transcurs de l'obra s'informarà abastament als treballadors sobre els mitjans i formes d'actuació contra els riscos i perills existents a cada fase de l'obra.

Vigilància i control de la seguretat a l'obra

S'anomenarà un vigilant de seguretat, d'acord amb allò previst en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el treball, al control de la Seguretat i Salut durant l'obra. A més a més, es constituirà el Comitè de Seguretat i Higiene quan el nombre de treballadors superi allò previst en l'ordenança laboral de la construcció o en tot cas, allò que disposi el conveni col·lectiu provincial.

En el moment d'entrada a l'obra de cada subcontractista, se'ls explicarà el contingut del Pla de Seguretat redactat a partir d'aquest estudi, fent èmfasi en els mecanismes particulars de funcionament de la Seguretat i Salut d'aquesta obra. Es portarà un control detallat de la accidentabilitat de l'obra i es realitzaran les investigacions dels accidents que per la seva particular circumstància ho requereixin.

Totes les maquinàries, instal·lacions o operacions que tinguin full de control o manteniment compliran i seguiran les instruccions en la periodicitat que estableixi la reglamentació pròpia acordada per l'obra.

El Contractista està igualment obligat a redactar un Pla de Seguretat i Higiene, adaptat a aquest Estudi de Seguretat, als seus mitjans i mètodes d'execució, que haurà de ser aprovat per la direcció facultativa de l'obra.

2.9. PLA DE CIRCULACIÓ A L'OBRA

En principi, els vehicles aliens a l'obra que podran entrar seran aquells que subministrin material hi ho faran a només a les zones previstes per a descarregar el material que ens subministrin.

Es tindrà en compte principalment:

- La circulació horitzontal i vertical del personal de l'obra.
- La protecció contra caigudes de materials a l'obra mitjançant marquesines, voladissos i passadissos coberts.
- La no interferència entre els treballs i operacions que es produeixin simultàniament.
- El correcte emmagatzematge, aplec i subministrament dels materials.

2.10. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

1.1. Generals

- Pla Nacional d'Higiene al Treball, OM 9/03/71, BOE 11/03/71.
- Comitès de Seguretat i Higiene al Treball, decret 432/71 de 11/03/71, BOE 16/03/71.
- Reglament dels serveis mèdics d'empresa OM 21/11/59, BOE 27/11/59.
- Decret 31 de març 1944, Ministeri de Treball BOE 11 d'abril. Text refós del llibre II de la llei sobre contractes de treball.
- Llei 8 abril 1976, Comissaria d'Estat, BOE 21/04/76. Relacions laborals.
- Estatut dels Treballadors, Llei 8/80 de 10 de març, BOE 14/03/80.
- Homologació dels mitjans de protecció personal dels treballadors, OM 17/05/74, BOE 29/05/74.
- Regulació de la jornada de treball, jornades especials i descansos, Reial Decret de 28 de juliol de 1983, núm. 2001/83.
- Normes Reglamentàries sobre cinturons de seguretat, Resolució de 25/11/82, Ministeri de Treball, BOE 14/12/82.
- Circulars Governatives sobre instal·lacions de grues.
- Conveni Col·lectiu Provincial.
- Reial decret 555/1986 - 21 febrer
- Reial decret 84/1990
- Reial decret 1627/1997 - 24 Octubre (Substitueix el 37 i el 38).

2.10.1. Específiques de la construcció

- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (Ordre de 9 de Març de 1971)
- Ordenança de Treball de la Construcció del Vidre i la Ceràmica. Ordre de 28 d'agost de 1970, corregida al BOE de 17 d'octubre de 1970.

2.10.2. Mecanismes preventius

- Ordre del 2 d'agost de 1900, Ministeri de Governació, Catàleg de mecanismes preventius d'accidents de treball.

2.10.3. Indústries en general

- Ordre del 27 de maig de 1935, Ministeri d'indústria i Comerç. Obligacions per a totes les indústries. Rectificat 10 de juny.
- Ordre del 20 de desembre de 1971, Ministeri de Treball BOE 04/01/72, rectificacions de febrer. Procediment per autorització d'obertures, trasllats i alteracions d'indústries.
- Conveni 25 de juny de 1973, núm. 19, ratificat per Instrument 26 de nov. de 1971. Comandància de l'Estat BOE 25/11/72. Protecció de màquines.
- Ordre de 1 d'agost de 1952, Ministeri d'indústria, BOE 06/09/52, rectificacions de 9 d'octubre. Reglament per a la construcció i instal·lació d'aparells elevadors.
- Ordre de 30 de juny de 1966, Ministeri d'indústria, BOE 16/07/66, rectificacions 20 de setembre. Text revisat del Reglament d'Aparells Elevadors.
- Ordre de 23 de maig de 1977, Ministeri d'indústria, per revisions periòdiques d'aparells elevadors per empreses conservadores. Aparells per obres.
- Ordre de 26 d'agost de 1938, Decret de 08/06/38, Ministeri d'Organització i Acció Sindical, BOE de 11 de juny fins a 1 de juliol. Instal·lació de menjadors per a treballadors.

2.10.4. Electricitat

- Ordre de 30 de juliol de 1970, Ministeri de Treball BOE 28/08/70. Ordenança de Treball per a indústries de producció, transformació, transport, transmissió i distribució d'energia elèctrica.
- Ordre de 23 de febrer de 1940, Ministeri d'indústria i Reglaments per a la instal·lació i funcionament de centrals, línies i estacions transformadores.
- Decret de 28 de novembre de 1968 núm. 3151/68, Ministeri d'indústria BOE 27/12/68. Reglament de línies aèries d'alta tensió.
- Decret de 20 de setembre de 1973 núm. 2413/73, Ministeri d'indústria, BOE 09/10/73. Reglament electrotècnic de Baixa Tensió.
- Ordre de 31 d'octubre de 1973, Ministeri d'indústria BOE 27- 31/12/73, Instruccions Complementàries del R.E.B.T.
- Ordre de 6 d'abril de 1974, Ministeri d'indústria BOE 15/04/74. Observacions Complementàries a l'Ordre de 31/10/73.
- Ordre de 19 de desembre de 1977, Ministeri d'indústria BOE 13/01/78.
- Modificació d'instruccions Complementàries del R.E.B.T.

2.10.5. Gasos combustibles

- Decret de 26 d'octubre de 1973 núm. 2913/73. Ministeri d'indústria, BOE 21/11/73. Reglament General del Servei Públic de Gasos Combustibles.
- Decret de 7 de març núm. 1651/74, Ministeri d'indústria, BOE20- 21/01/74, Reglament d'aparells que utilitzen gasos combustibles.
- Ordre 29 de març 1974, Presidència, BOE 30/03/74, Normes bàsiques per al Subministrament de Gas a edificis habitats.
- Ordre 18 de novembre de 1974, Ministeri d'indústria, BOE 06/12/74, Reglament de Xarxes i Escomeses de combustibles i gasos i instruccions.
- Ordre 7 d'agost de 1969, Ministeri d'indústria, BOE 21/08/69, rectificació del 18 de setembre. Reglament per a instal·lacions distribuïdores de gasos líquids del petroli de 0,1 m³ a 20 m³ de capacitat.
- Resolució 23 d'octubre 1969, Direcció General d'Energia, BOE 17/10/69. Instruccions Complementàries del Reglament sobre ús de productes de calefacció i altres usos no industrials.
- Ordre 30 d'octubre de 1970, Ministeri d'indústria, BOE 09/11/70, ratificació 17 de desembre. Reglament d'emmagatzematge i distribució de G.L.P. , envasats en ampolles.
- Ordre 10 de desembre 1975, Ministeri d'indústria, BOE 30/12/75. Reglament d'homologació de cremadors per a combustibles líquids en inst. fixes.

2.10.6. Obligacions del Contractista

- Les multes per infraccions de Seguretat i Salut que es poguessin imposar per l'Autoritat Laboral competent o multes de qualsevol altre naturalesa seran a càrrec exclusiu de l'infractor.
- Els treballs a realitzar estaran subjectes a les disposicions del Pla de Seguretat, a les modificacions aprovades expressament i a les ordres i instruccions complementàries emeses per la Direcció Tècnica.
- Tots els materials satisfaran les condicions establertes en aquest Estudi de Seguretat. Es rebutjaran tots aquells que siguin defectuosos o no reuneixin les condicions de solidesa.
- El Contractista no podrà decidir, sense l'aprovació de la Direcció Facultativa cap variació del l'Estudi de Seguretat o d'una modificació aprovada.
- El Contractista estarà obligat a complir les condicions del Plec de Condicions, Memòria i Plànols; així com les ordres que la Direcció Tècnica consideri donar durant el desenvolupament de l'obra.
- El Contractista comunicarà veritablement i amb la deguda anel·lació l'inici de qualsevol treball d'elevat risc o aquells que hagin de quedar amagats, per a l'examen i aprovació per part de la Direcció Tècnica.
- Efectuada una anotació en el Llibre d'incidències, el constructor o el propietari, segons el cas, obligatòriament farà arribar en un termini de 24 hores, cada una de les còpies als destinataris previstos; és a dir: inspector de treball, direcció facultativa i tècnica, comitè

de Seguretat i Salut, i constructor o propietari, segons el cas. Es conservaran adequadament i agrupades, en la mateixa obra, una còpia d'aquestes anotacions.

- El Constructora respondrà de la correcta execució de les previsions de Seguretat i dels subcontractes o similars, responent solidàriament de les conseqüències que se'n derivin de les inobservances que foren imputables a les subcontractes o similars.
- El Constructor presentarà el Pla de Seguretat i Salut a la Direcció Tècnica per la seva aprovació i es posarà sota les seves ordre en tot allò relatiu a la Seguretat i Salut de l'obra.

Figueres, maig del 2026

Martí Corominas i Blanch
Eng. de Camins, Canals i Ports
Col. núm. 11.039

Maria Corominas Ramot
Enginyer de camins, canals i Ports
Col. núm. 34.239

ANNEX 1: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/05/26

Pàg.: 1

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A012U001	H	Oficial 1a de túnel	14,98614 €
A01HU000	H	Senyaler	13,88549 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/05/26

Pàg.: 2

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B141U001	U	Casc de seguretat, homologat	11,55541 €
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,40375 €
B143U001	U	Protector auditiu	22,71965 €
B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,61297 €
B145U001	U	Parella de guants lona-cuir	6,50591 €
B146U001	U	Parella de botes de seguretat	17,72420 €
B146U002	U	Parella de botes impermeables a l'aigua i a la humitat	10,69199 €
B147U001	U	Cinturó de seguretat	16,03798 €
B1485140	u	Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant	11,98026 €
B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	13,80256 €
B148E700	u	Parell de polaines per a senyalista, amb tires reflectants, homologades segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	28,29075 €
B148U002	U	Granota de treball	10,18775 €
B148U003	U	Vestit d'aigua	9,85160 €
B152U001	M	Tub en bigues V central, per subjecció del cinturó de seguretat, recolzat en tubs horitzontals a 1 m d'alçada	6,64183 €
B152U002	M	Cable ancoratge de seguretat per a estructures	3,03626 €
B152U003	U	Topalls per a camió en moviments de terres	28,36197 €
B15ZU001	H	Brigada de seguretat per fer el manteniment i reposició de les proteccions	13,71199 €
B15ZU003	U	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut en el treball	29,54394 €
B15ZU004	H	Formació en Seguretat i Salut en el treball	13,71199 €
B1BBU001	U	Cartell indicatiu de risc	6,46833 €
B1BCU002	M	Tanca per a desviament de trànsit	26,33417 €
B1BCU004	U	Globus de llum vermella per a senyalització	2,58625 €
B1BCU00B	M	Cordo reflectant de senyalització, inclòs suports	1,12234 €
B1BLU001	U	Senyal normalitzada provisional de trànsit	57,90048 €
B1Q1U001	U	Mes de lloguer de barraca per a sanitaris	81,75465 €
B1QAU001	U	Farmaciola	59,38246 €
B1QAU002	U	Reposició de material per a la farmaciola	16,54222 €
B1QAU004	U	Reconeixement mèdic obligatori	23,63407 €
B1QAU005	U	Curset de primers auxilis i socorrisme	85,28880 €
B1QZU001	H	Mà d'obra per neteja i conservació de les instal·lacions	11,47817 €
B1QZU011	U	Escomesa d'aigua i energia elèctrica per al menjador i els serveis	138,26021 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/05/26

Pàg.: 3

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	H141U001	U.	Casc de seguretat homologat.	Rend.: 1,000				11,56 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Materials							
	B141U001	U	Casc de seguretat, homologat	1,000	x 11,55541 =	11,55541		
				Subtotal:		11,55541	11,55541	
				COST DIRECTE			11,55541	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,55541	
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	Rend.: 1,000				5,40 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Materials							
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x 5,40375 =	5,40375		
				Subtotal:		5,40375	5,40375	
				COST DIRECTE			5,40375	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,40375	
P-3	H143U001	U.	Protector auditiu.	Rend.: 1,000				22,72 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Materials							
	B143U001	U	Protector auditiu	1,000	x 22,71965 =	22,71965		
				Subtotal:		22,71965	22,71965	
				COST DIRECTE			22,71965	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			22,71965	
P-4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	Rend.: 1,000				0,61 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Materials							
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	1,000	x 0,61297 =	0,61297		
				Subtotal:		0,61297	0,61297	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/05/26

Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	16,03798
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	16,03798

P-7 H1485140 u Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant Rend.: 1,000 11,98 €

Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
B1485140 u	Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant	1,000	x 11,98026 =	11,98026	
			Subtotal:	11,98026	11,98026
			COST DIRECTE		11,98026
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,98026

P-8 H1489790 u Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 Rend.: 1,000 13,80 €

Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
B1489790 u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x 13,80256 =	13,80256	
			Subtotal:	13,80256	13,80256
			COST DIRECTE		13,80256
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,80256

H148E700 u Parell de polaines per a senyalista, amb tires reflectants, homologades segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 Rend.: 1,000 28,29 €

Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
B148E700 u	Parell de polaines per a senyalista, amb tires reflectants, homologades segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	1,000	x 28,29075 =	28,29075	
			Subtotal:	28,29075	28,29075

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/05/26

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			28,29075	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			28,29075	
P-9	H148U002	U.	Granota de treball.	Rend.: 1,000			10,19 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B148U002	U	Granota de treball	1,000	x 10,18775 =	10,18775		
				Subtotal:		10,18775	10,18775	
				COST DIRECTE			10,18775	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,18775	
P-10	H148U003	U.	Vestit d'aigua.	Rend.: 1,000			9,85 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B148U003	U	Vestit d'aigua	1,000	x 9,85160 =	9,85160		
				Subtotal:		9,85160	9,85160	
				COST DIRECTE			9,85160	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,85160	
	H152U001	M.	Tub de bigues V. Central per a subjecció del cinturó de seguretat, recolzat en tubs horitzontals a 1 m. D'alçada, plaques d'ancoratge, muntatge i desmuntatge.	Rend.: 1,000			6,64 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B152U001	M	Tub en bigues V central, per subjecció del cinturó de seguretat, recolzat en tubs horitzontals a 1 m d'alçada	1,000	x 6,64183 =	6,64183		
				Subtotal:		6,64183	6,64183	
				COST DIRECTE			6,64183	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,64183	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/05/26

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
H152U002		M.	Cable ancoratge de seguretat per a estructures.	Rend.: 1,000				3,04 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B152U002	M	Cable ancoratge de seguretat per a estructures	1,000	x	3,03626 =	3,03626	
				Subtotal:			3,03626	3,03626
				COST DIRECTE				3,03626
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,03626
H152U003		U.	Topalls per a camió en moviments de terres, inclòs col·locació i desmuntatge.	Rend.: 1,000				28,36 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B152U003	U	Topalls per a camió en moviments de terres	1,000	x	28,36197 =	28,36197	
				Subtotal:			28,36197	28,36197
				COST DIRECTE				28,36197
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				28,36197
P-11	H15ZU001	H.	Brigada de seguretat per fer el manteniment i reposició de les proteccions.	Rend.: 1,000				13,71 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B15ZU001	H	Brigada de seguretat per fer el manteniment i reposició de les proteccions	1,000	x	13,71199 =	13,71199	
				Subtotal:			13,71199	13,71199
				COST DIRECTE				13,71199
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				13,71199
P-12	H15ZU003	U.	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut	Rend.: 1,000				29,54 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B15ZU003	U	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut en el treball	1,000	x	29,54394 =	29,54394	
				Subtotal:			29,54394	29,54394

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/05/26

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			29,54394	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			29,54394	
P-13	H15ZU004	H.	Formació en Seguretat i Salut	Rend.: 1,000			13,71 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B15ZU004	H	Formació en Seguretat i Salut en el treball	1,000	x 13,71199 =	13,71199		
				Subtotal:		13,71199	13,71199	
				COST DIRECTE			13,71199	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,71199	
P-14	H15ZU011	H.	Senyal.	Rend.: 1,000			13,89 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Mà d'obra								
	A01HU000	H	Senyal	1,000	/R x 13,88549 =	13,88549		
				Subtotal:		13,88549	13,88549	
				COST DIRECTE			13,88549	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,88549	
	H15ZU012	H.	Vigilant de seguretat.	Rend.: 1,000			14,99 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Mà d'obra								
	A012U001	H	Oficial 1a de túnel	1,000	/R x 14,98614 =	14,98614		
				Subtotal:		14,98614	14,98614	
				COST DIRECTE			14,98614	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,98614	
P-15	HBB1U001	U.	Senyal normalitzada de trànsit, tot inclòs.	Rend.: 1,000			57,90 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B1BLU001	U	Senyal normalitzada provisional de trànsit	1,000	x 57,90048 =	57,90048		
				Subtotal:		57,90048	57,90048	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/05/26

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			57,90048	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			57,90048	
P-16	HBBAU001	U.	Cartell indicatiu de risc, col·locat.	Rend.: 1,000			6,47 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B1BBU001	U	Cartell indicatiu de risc	1,000	x 6,46833 =	6,46833		
				Subtotal:		6,46833	6,46833	
				COST DIRECTE			6,46833	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,46833	
P-17	HBC1U002	M.	Tanca normalitzada de desviament de trànsit, inclosa col·locació.	Rend.: 1,000			26,33 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B1BCU002	M	Tanca per a desviament de trànsit	1,000	x 26,33417 =	26,33417		
				Subtotal:		26,33417	26,33417	
				COST DIRECTE			26,33417	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,33417	
P-18	HBC1U00B	M.	Cordo reflectant de senyalització, inclòs suports, col·locació i desmuntatge.	Rend.: 1,000			1,12 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B1BCU00B	M	Cordo reflectant de senyalització, inclòs suports	1,000	x 1,12234 =	1,12234		
				Subtotal:		1,12234	1,12234	
				COST DIRECTE			1,12234	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,12234	
P-19	HBC1U00D	U.	Globus de llum vermella per a senyalització.	Rend.: 1,000			2,59 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B1BCU004	U	Globus de llum vermella per a senyalització	1,000	x 2,58625 =	2,58625		
				Subtotal:		2,58625	2,58625	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/05/26

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				2,58625
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,58625
P-20	HQU1U001	U.	Mes de lloguer de barraca per a sanitaris.	Rend.: 1,000				81,75 €
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	B1Q1U001	U	Mes de lloguer de barraca per a sanitaris	1,000	x 81,75465 =	81,75465		
				Subtotal:		81,75465		81,75465
				COST DIRECTE				81,75465
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				81,75465
P-21	HQUAU001	U.	Farmaciola.	Rend.: 1,000				59,38 €
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	B1QAU001	U	Farmaciola	1,000	x 59,38246 =	59,38246		
				Subtotal:		59,38246		59,38246
				COST DIRECTE				59,38246
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				59,38246
	HQUAU002	U.	Reposició de material per a la farmaciola.	Rend.: 1,000				16,54 €
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	B1QAU002	U	Reposició de material per a la farmaciola	1,000	x 16,54222 =	16,54222		
				Subtotal:		16,54222		16,54222
				COST DIRECTE				16,54222
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				16,54222
P-22	HQUAU004	U.	Reconeixement mèdic obligatori.	Rend.: 1,000				23,63 €
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	B1QAU004	U	Reconeixement mèdic obligatori	1,000	x 23,63407 =	23,63407		
				Subtotal:		23,63407		23,63407

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/05/26

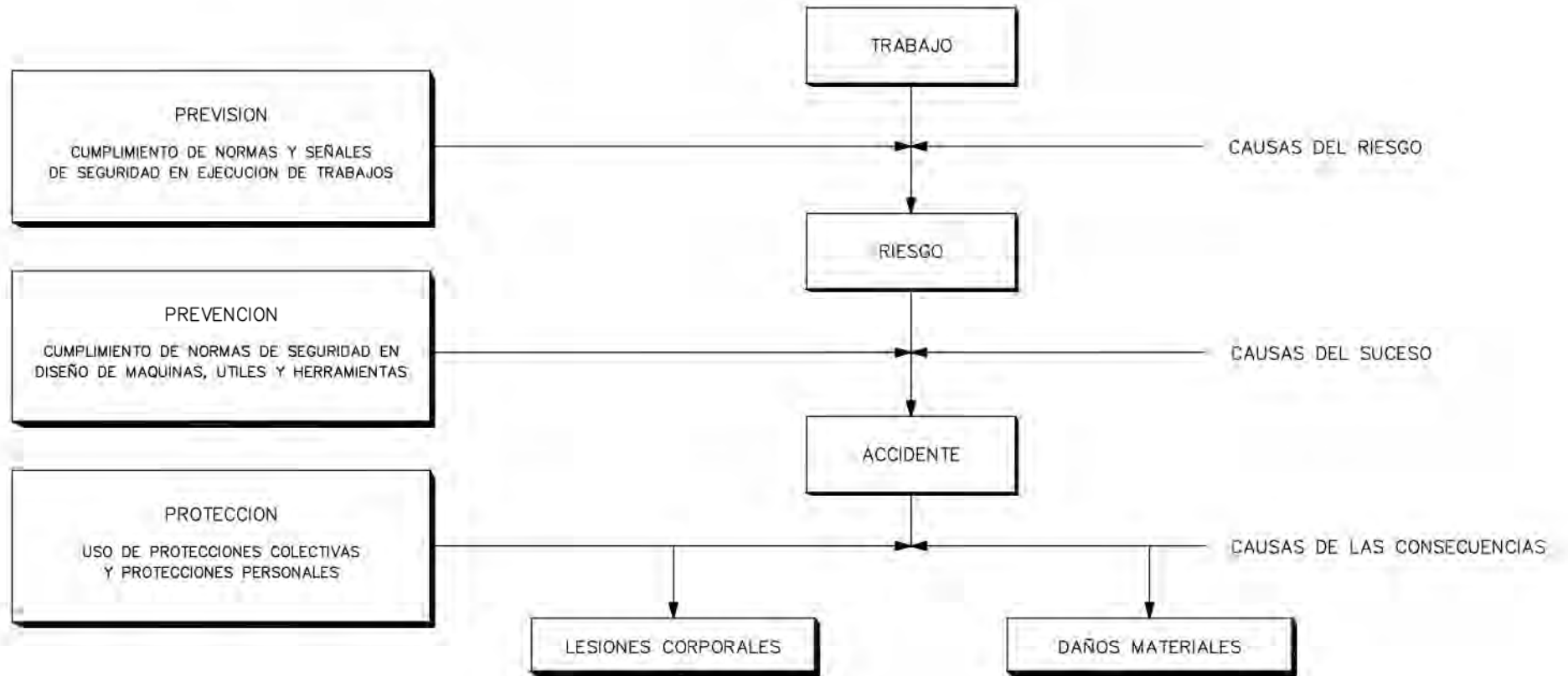
Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
								COST DIRECTE	23,63407
								DESPESES INDIRECTES	0,00 %
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	23,63407
P-23	HQUAU005	U.	Curset de primers auxilis i socorrisme.	Rend.: 1,000					85,29 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Materials								
	B1QAU005	U	Curset de primers auxilis i socorrisme	1,000	x	85,28880	=	85,28880	
								Subtotal:	85,28880
									85,28880
								COST DIRECTE	85,28880
								DESPESES INDIRECTES	0,00 %
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	85,28880
P-24	HQUZU001	H.	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions.	Rend.: 1,000					11,48 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Materials								
	B1QZU001	H	Mà d'obra per neteja i conservació de les instal·lacions	1,000	x	11,47817	=	11,47817	
								Subtotal:	11,47817
									11,47817
								COST DIRECTE	11,47817
								DESPESES INDIRECTES	0,00 %
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	11,47817
	HQUZU011	U.	Escomesa d'aigua i energia elèctrica per al menjador i els serveis, en funcionament.	Rend.: 1,000					138,26 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Materials								
	B1QZU011	U	Escomesa d'aigua i energia elèctrica per al menjador i els serveis	1,000	x	138,26021	=	138,26021	
								Subtotal:	138,26021
									138,26021
								COST DIRECTE	138,26021
								DESPESES INDIRECTES	0,00 %
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	138,26021

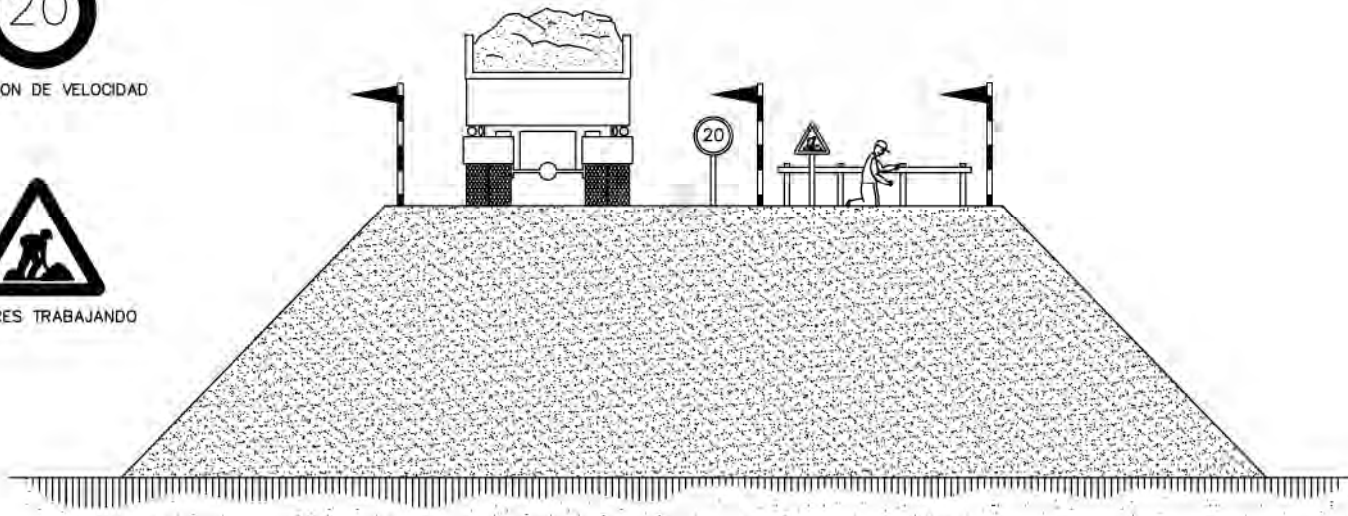
3. PLÀNOLS I FITXES DE SEGURETAT

MEDIDAS DE SEGURIDAD



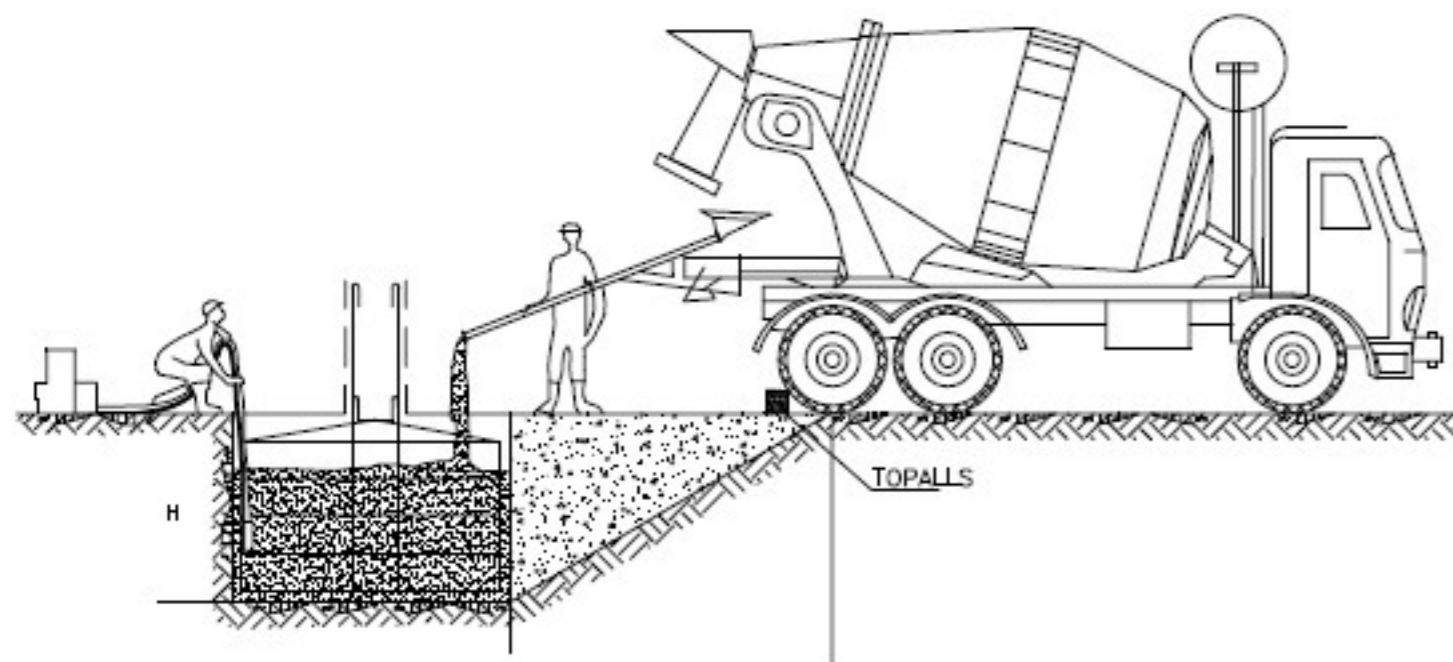
MEDIDAS DE SEGURIDAD SEGUN LA
CRONOLOGIA DE UN SINIESTRO LABORAL

EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS EN CAMINOS

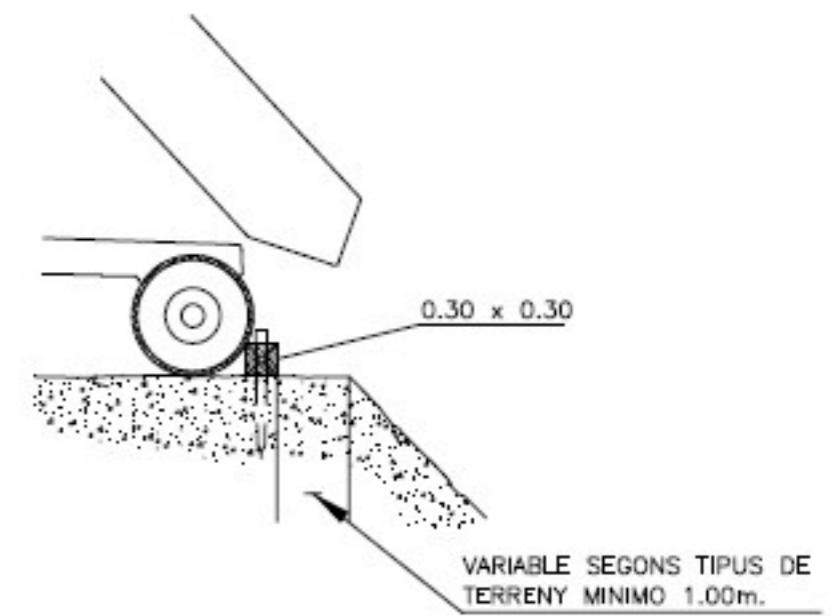


LÍMIT DE RECLADA EN ABOCAMENT DE TERRENYS

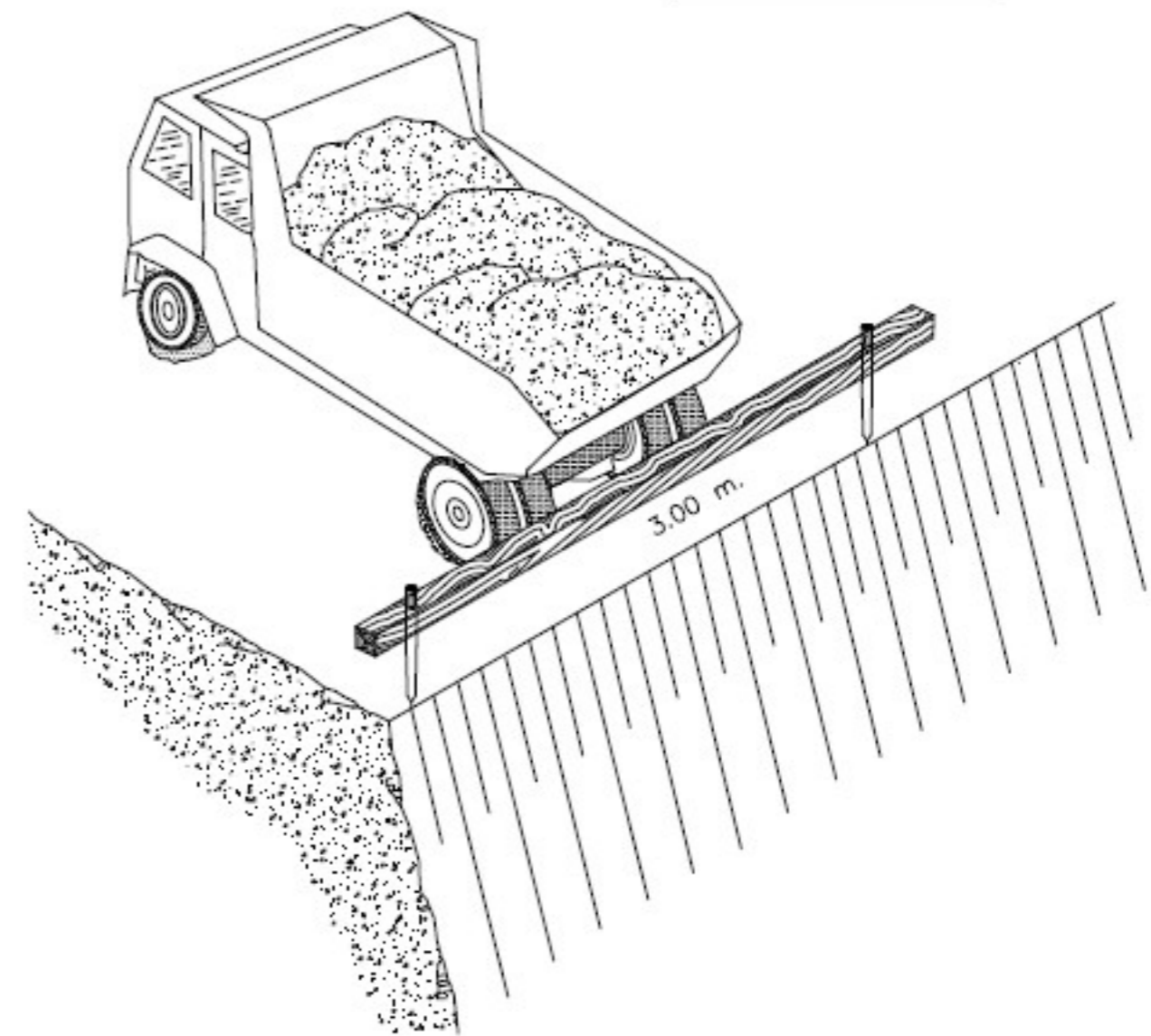
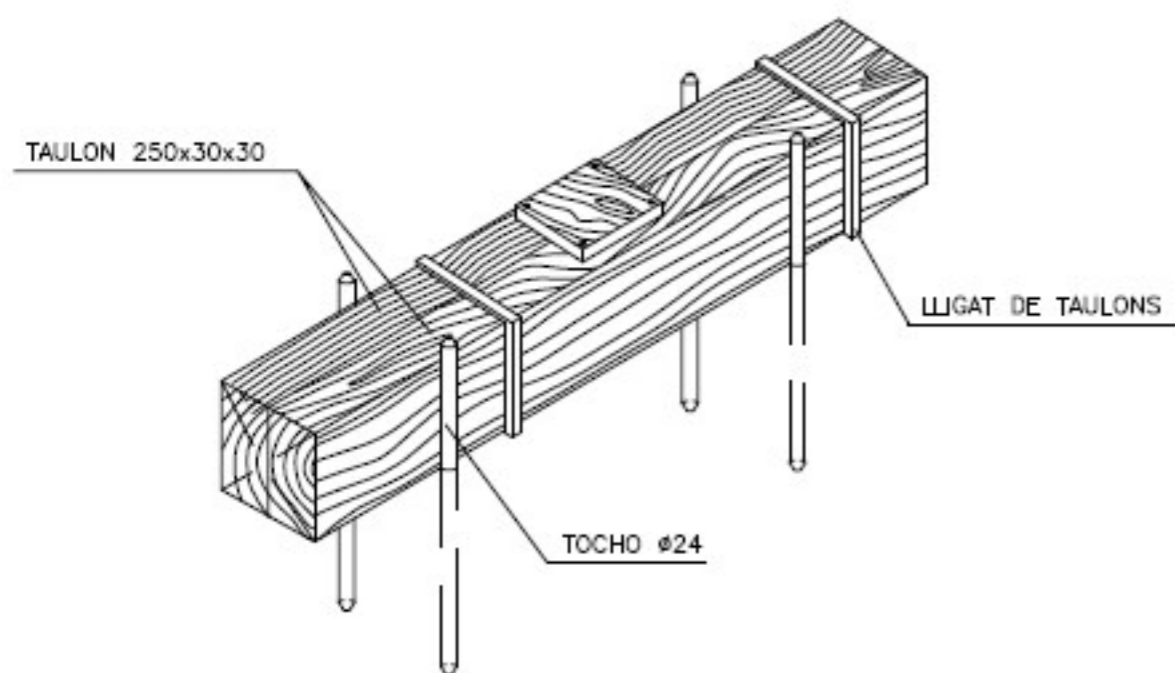
FORMIGONAT PER ABOCAMENT DIRECTE EN RASES O CIMENTACIONS



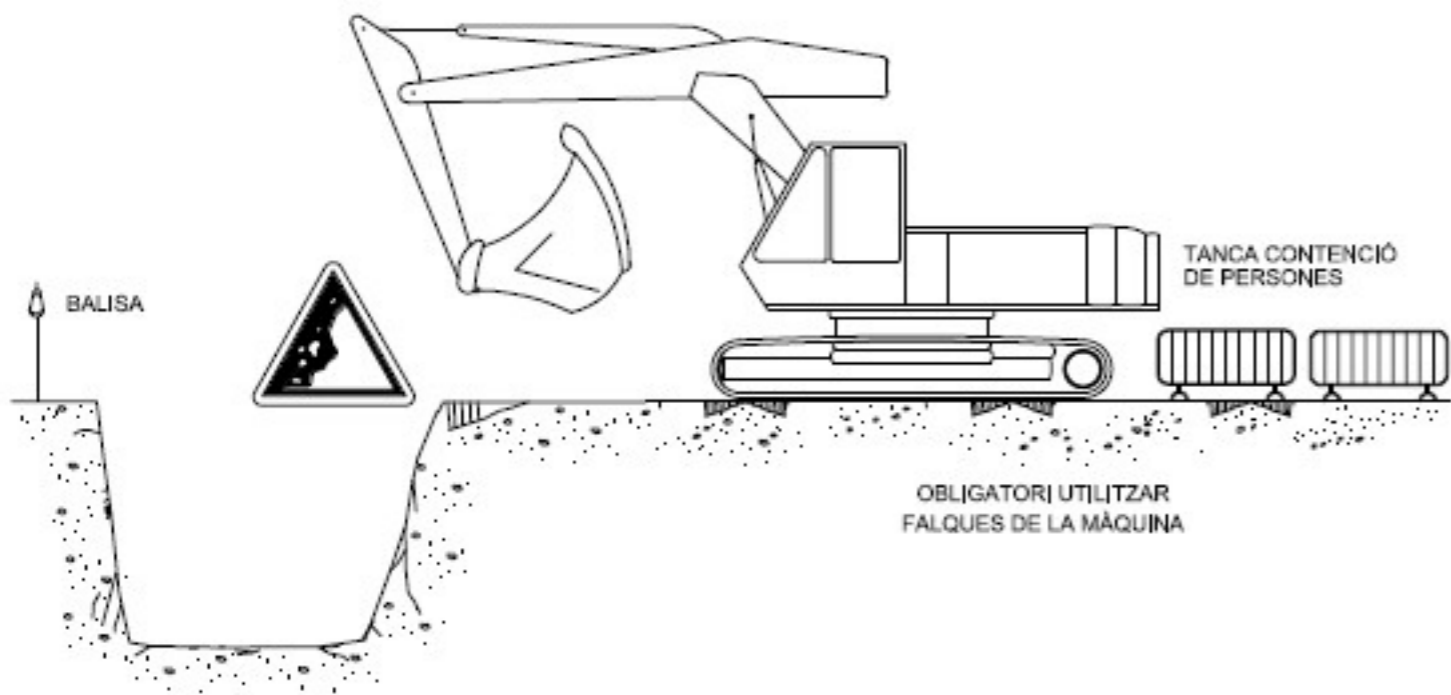
TOPALL PER A VEHICLES AUTOMÒBILS



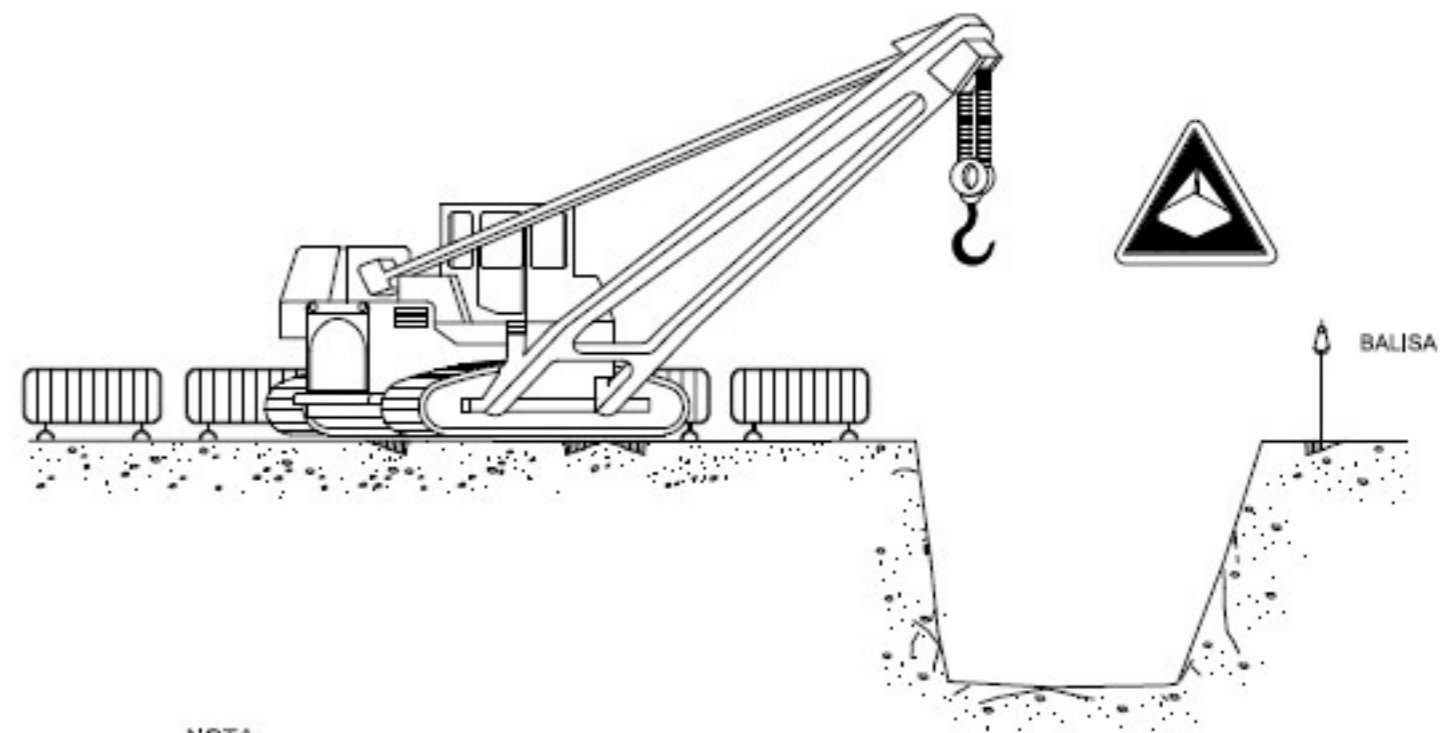
TOPALLS DE DEPLAÇAMENT DE VEHICLES



EXCAVACIÓ

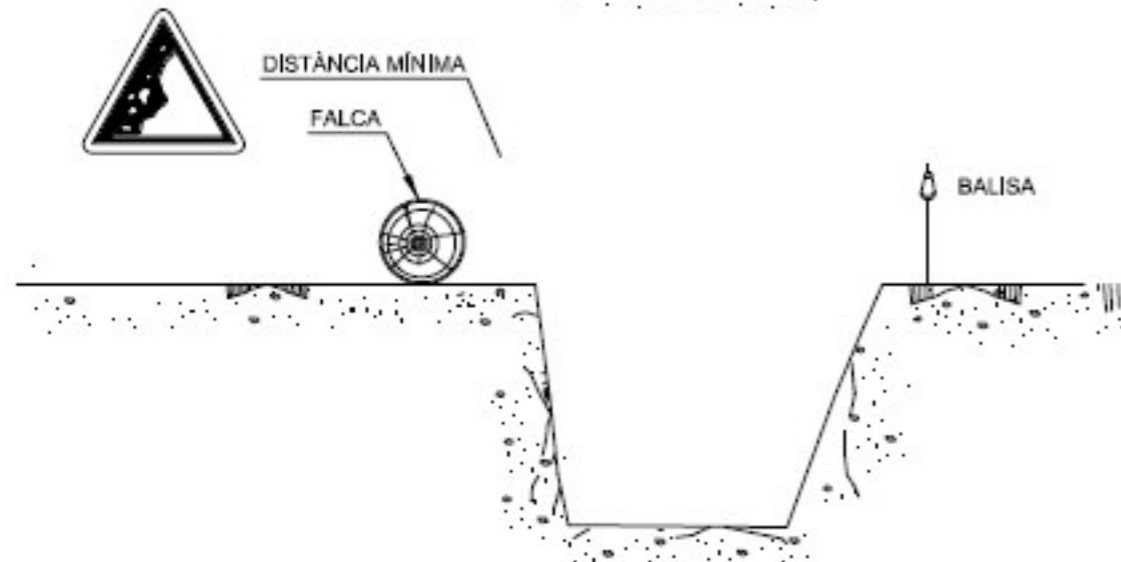
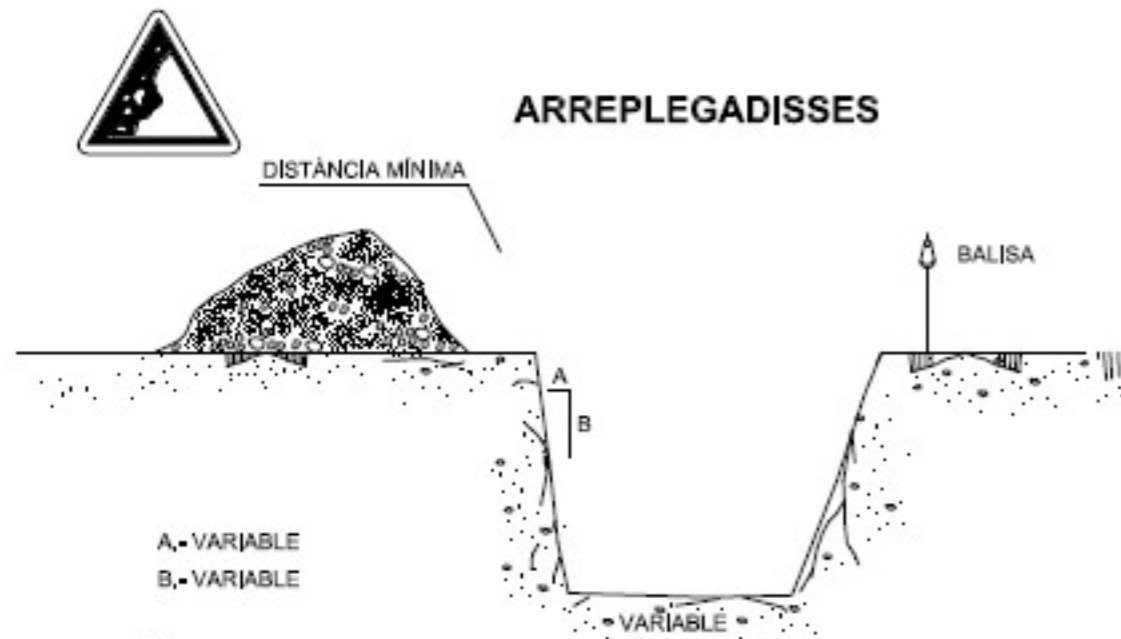


EXCAVACIÓ

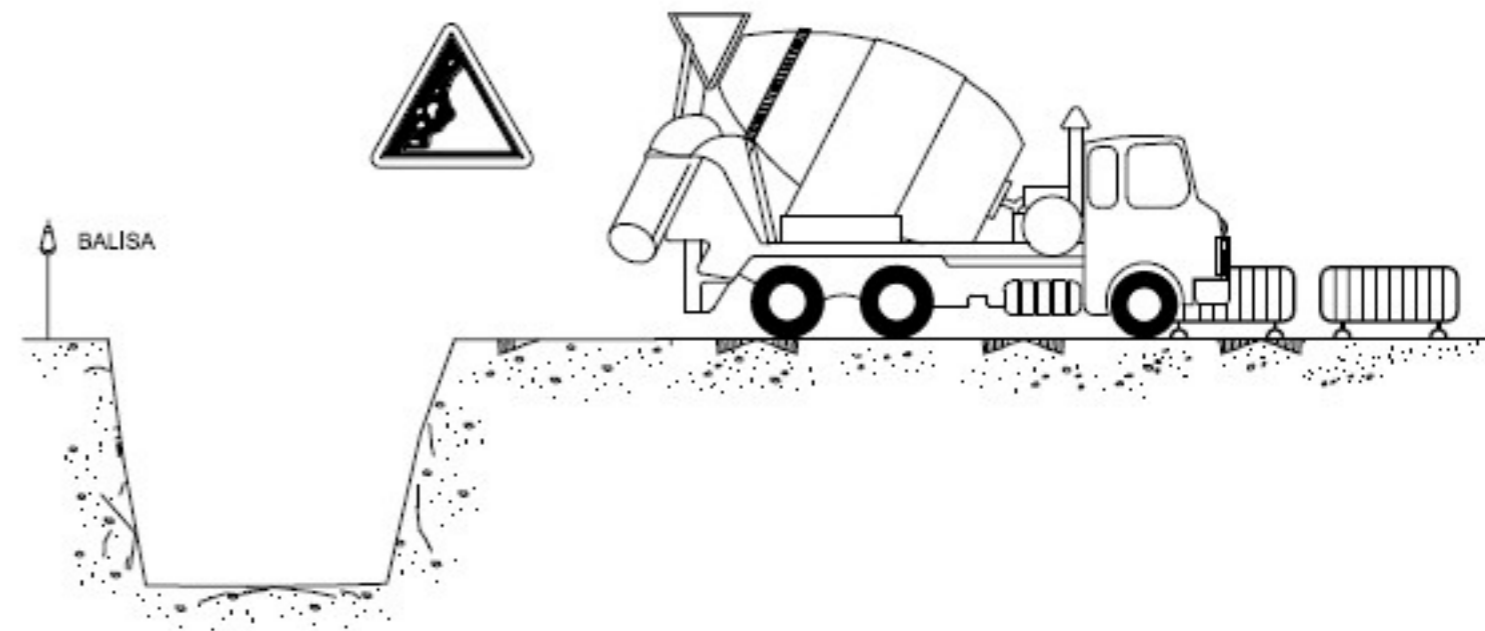


NOTA:
LA UBICACIÓ DE LA GRUA SERÀ DETERMINADA DIARIAMENT PEL TÈCNIC DE SEGURETAT

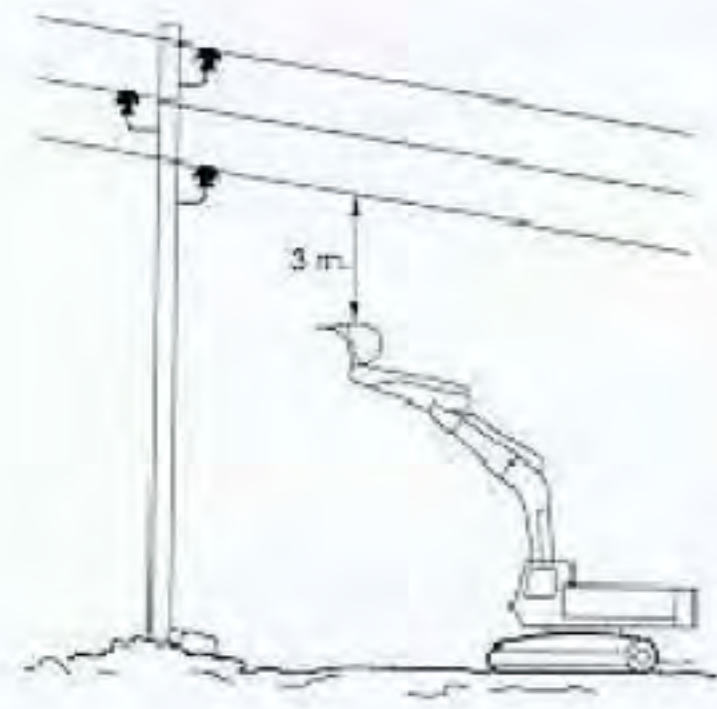
ARREPLEGADISSES



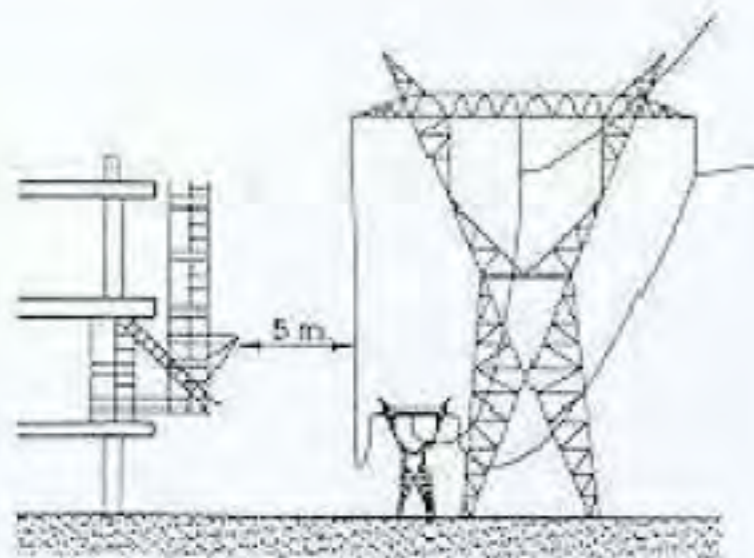
ELEMENTS VIBRATORIS



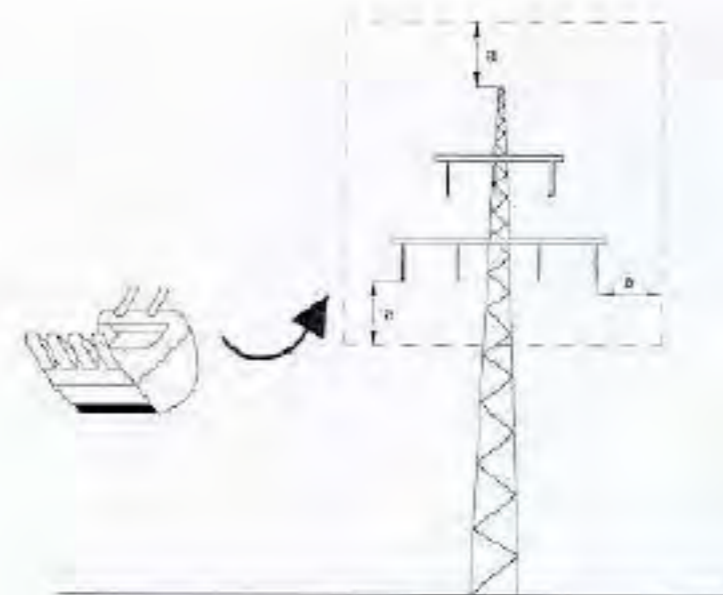
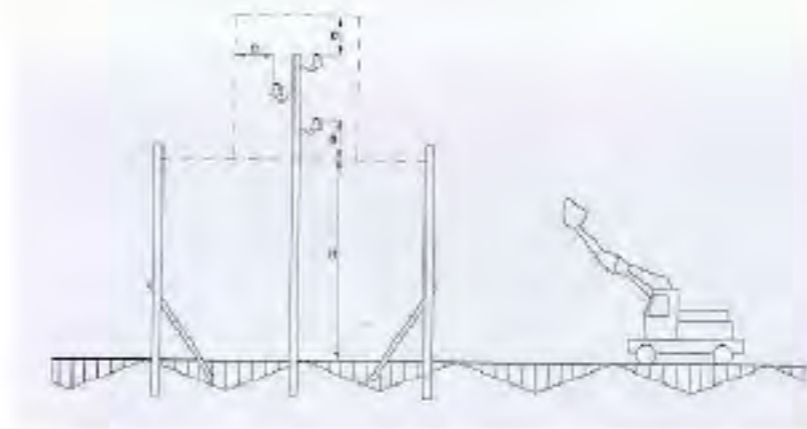
DISTANCIA DE SEURETAT
(es considera sempre la posició més desfavorable)



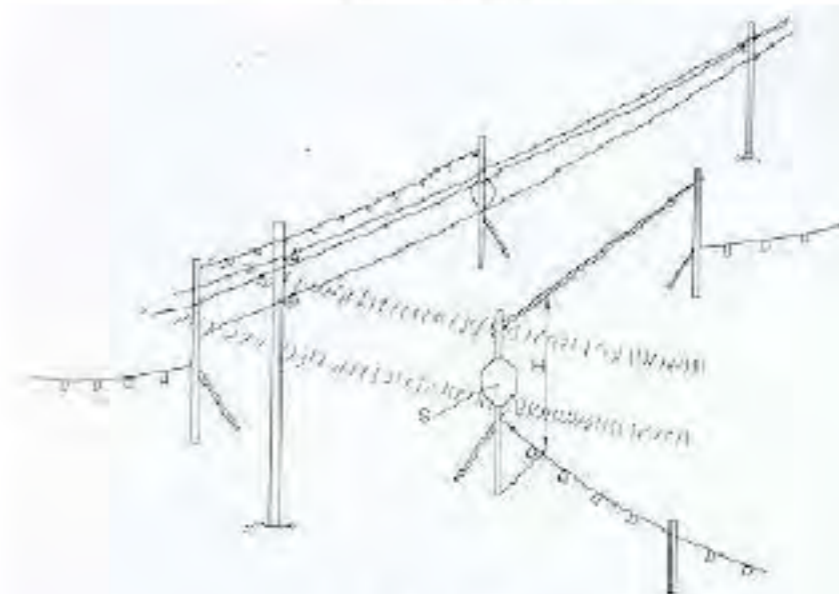
Menos de 66.000 v.



Más de 66.000 v.

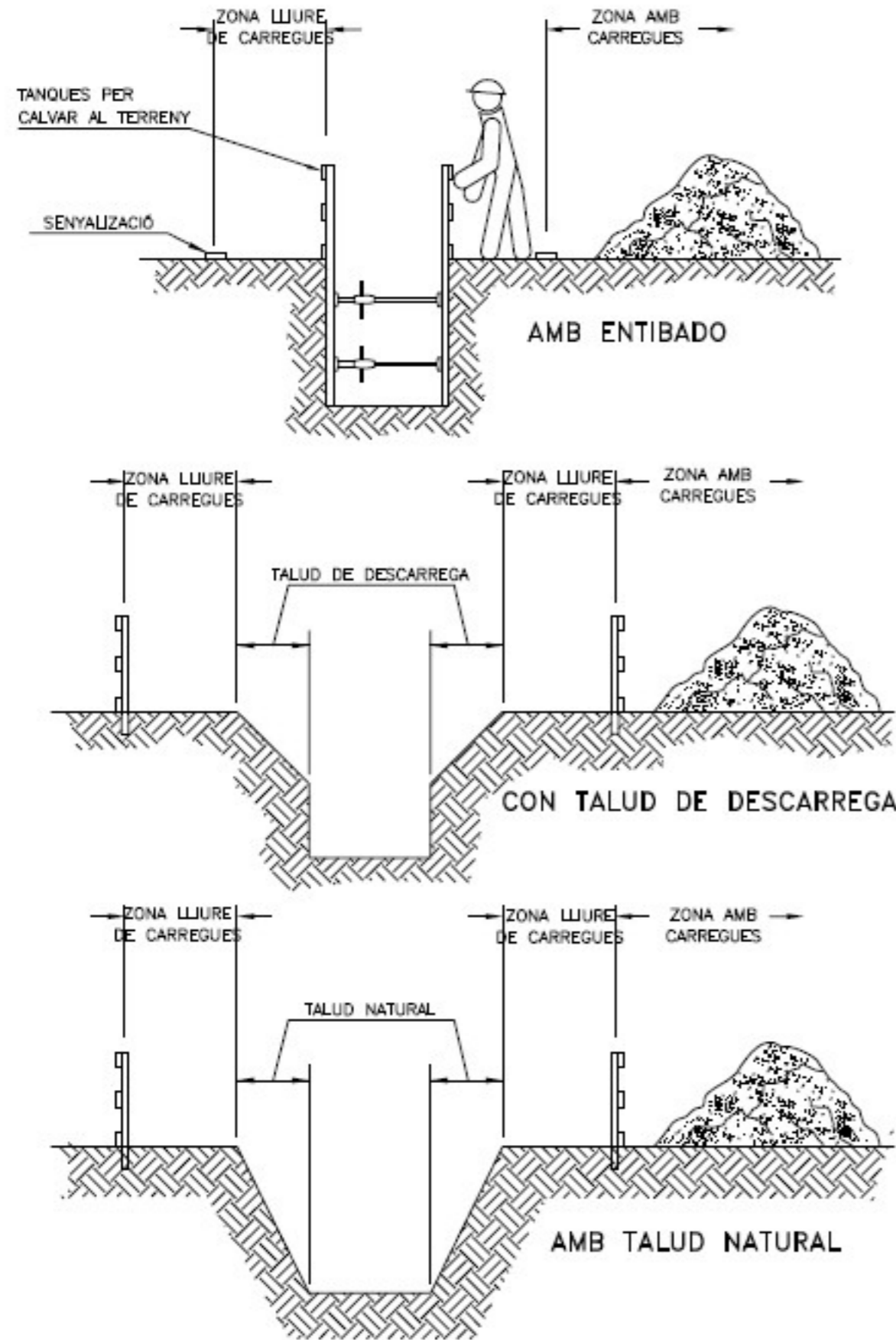


PÓRTIC DE BALISAMENT DE
LÍNES ELÈCTRIQUES AÈRIES

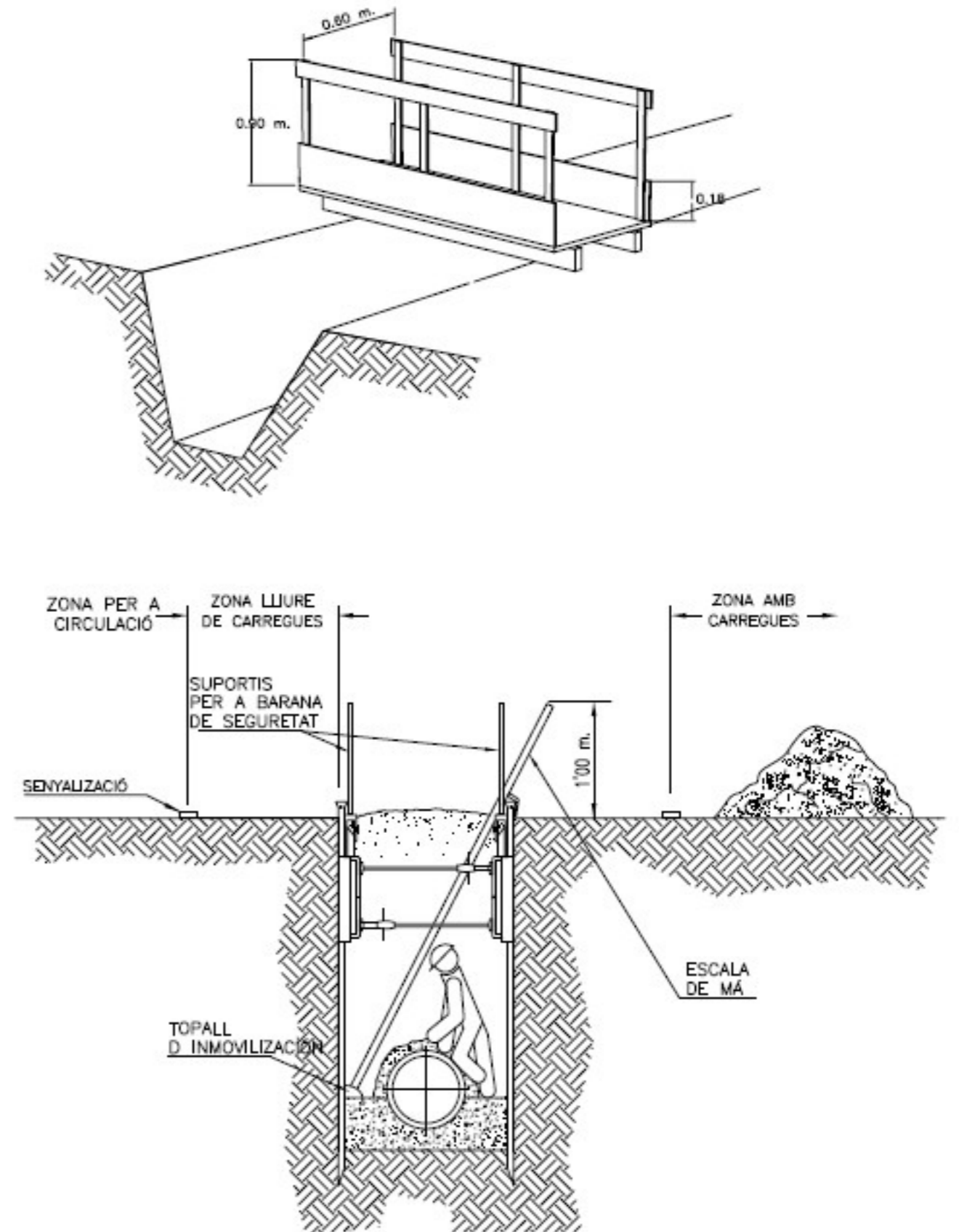


H = PASO LIBRE
S = SEÑAL DE ALTURA MÁXIMA.

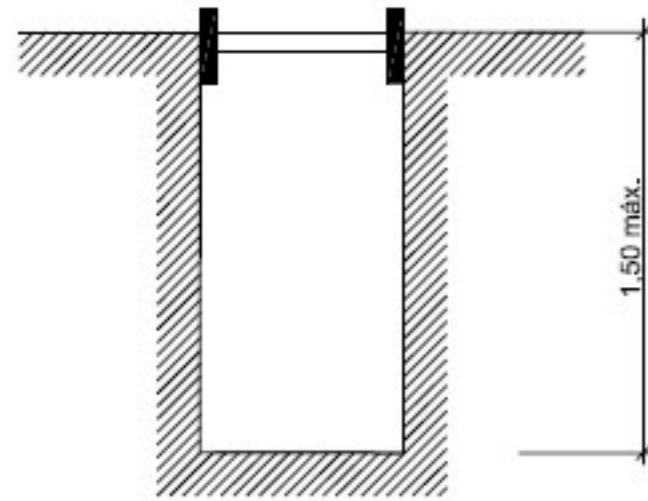
EXCAVACIÓ DE RASES



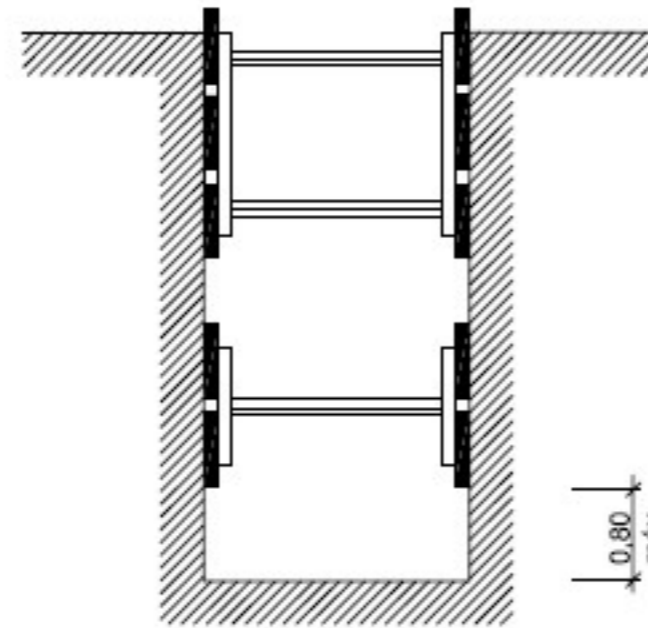
PASSARELLA DE PROTECCIÓ



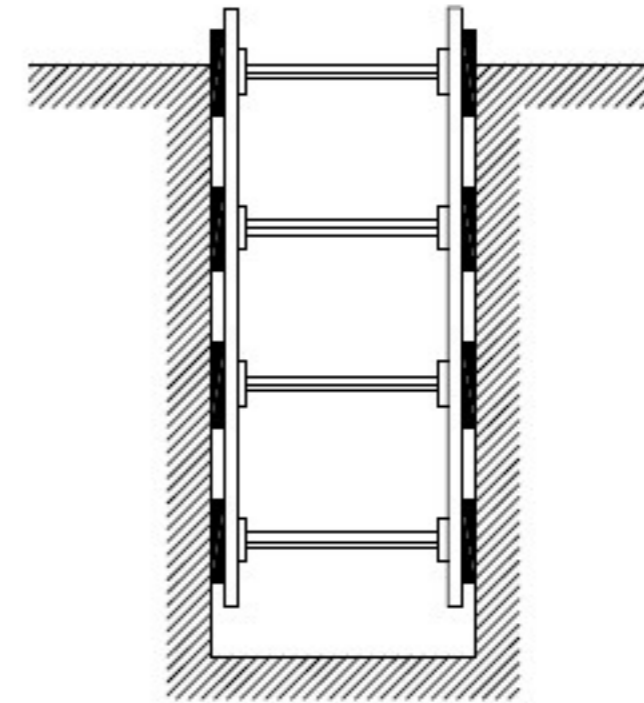
ESQUEMA PROTECCIÓ RASES



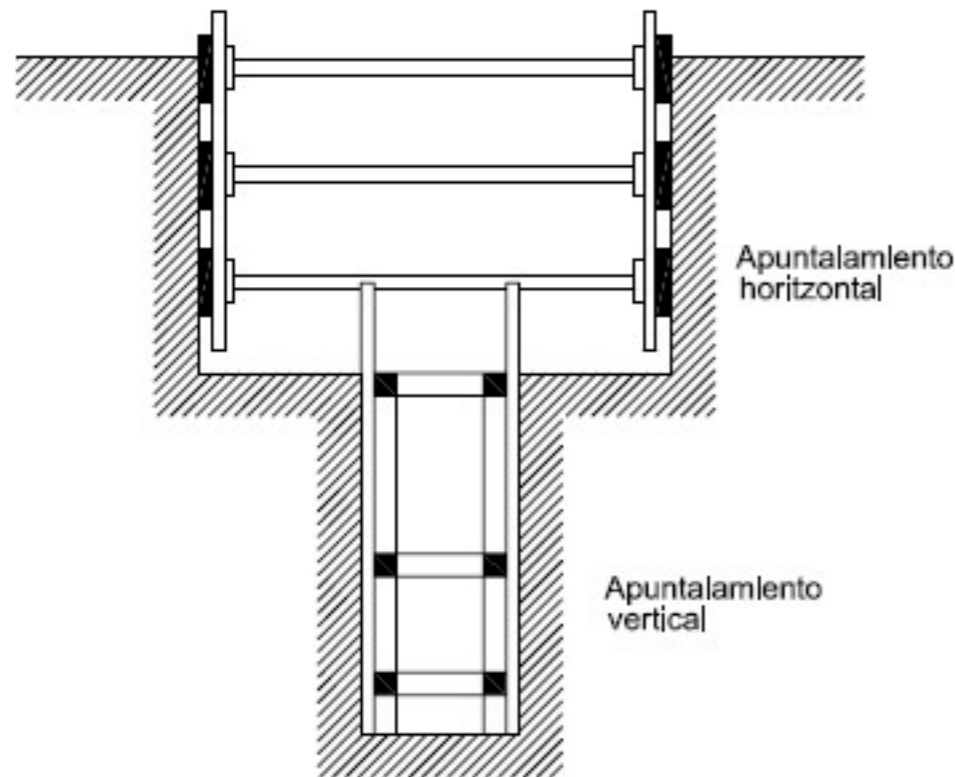
RASES SENSE APUNTALAMENT



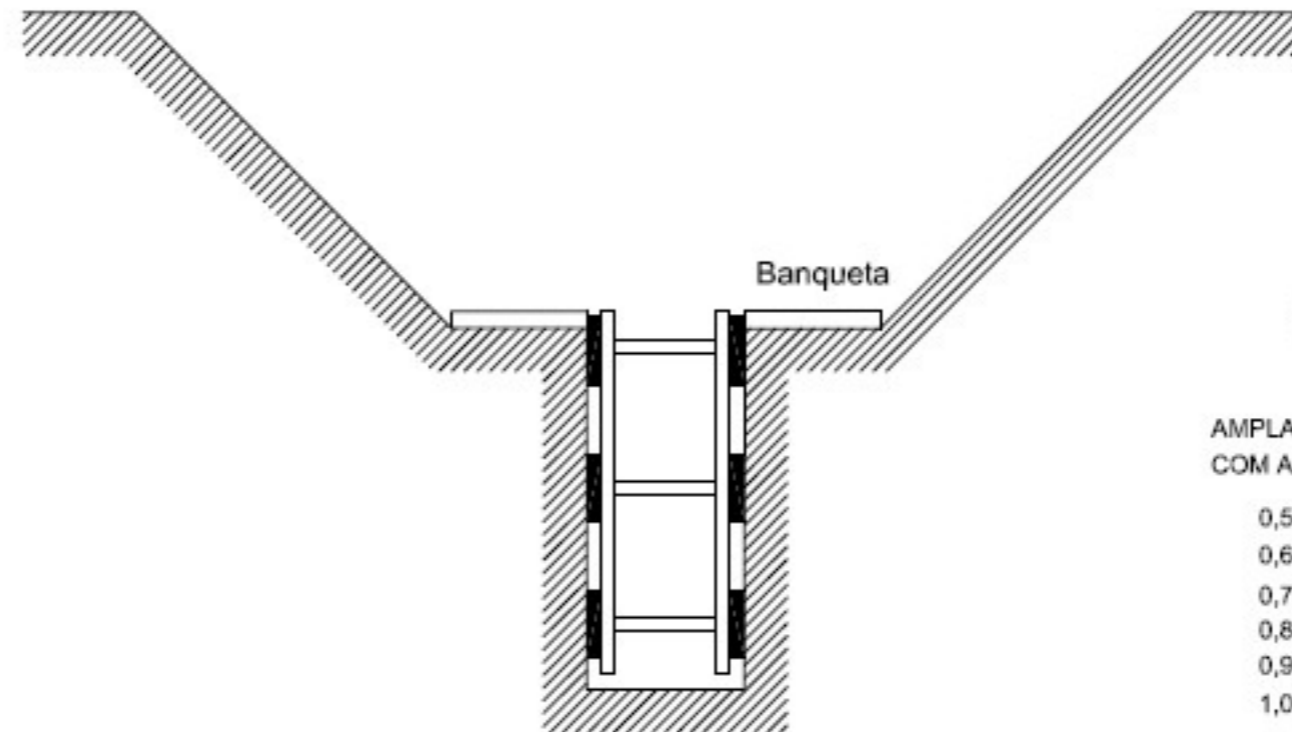
RASES AMB APUNTALAMENT
SENSE SOBRECÀRREGA



RASES AMB APUNTALAMENT
PER SOBRECÀRREGA



RASA PROFUNDA AMB CÀRREGUES



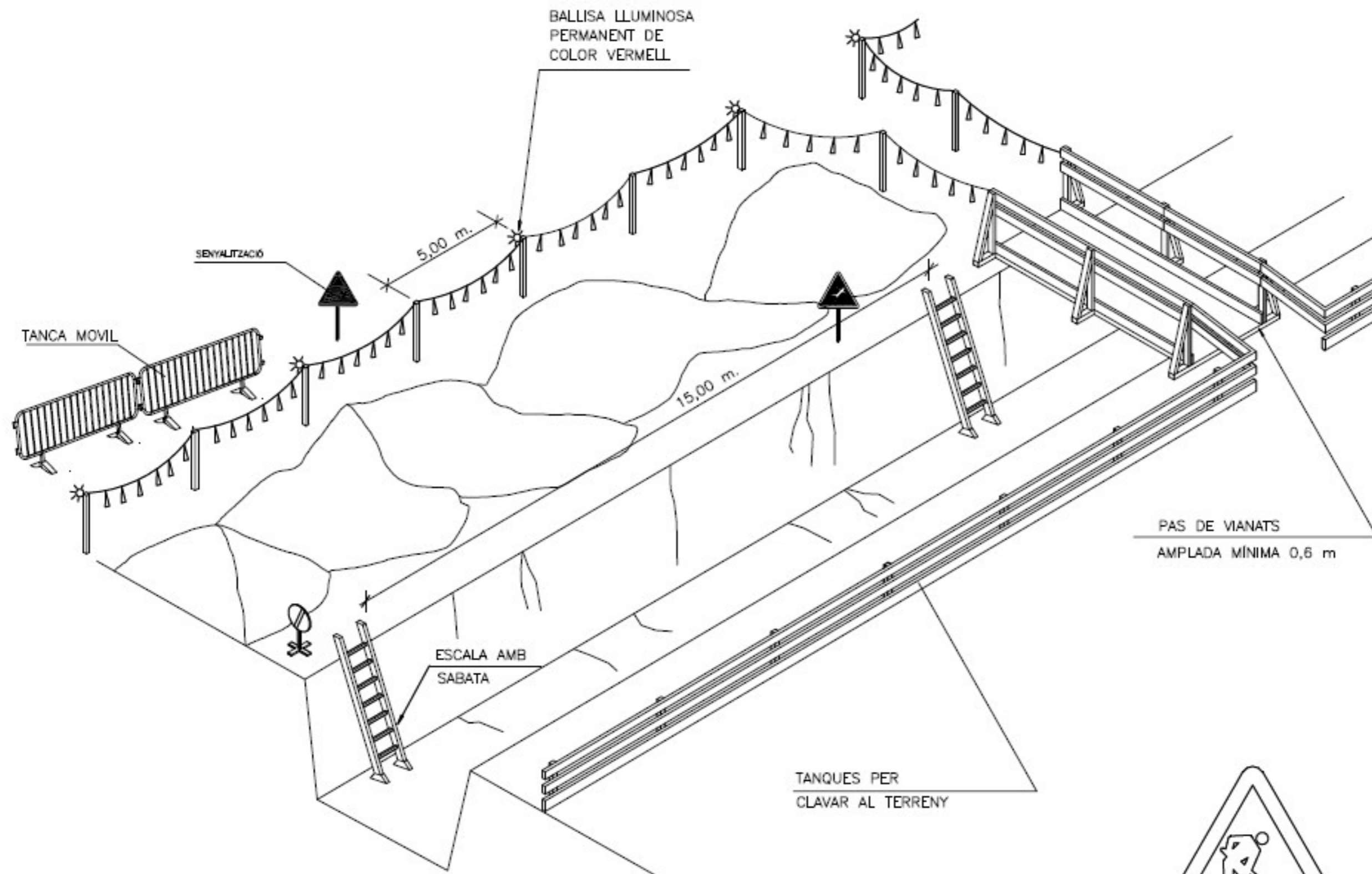
RASA AMB SOBRECÀRREGA LLEUGERA

ESQUEMA APUNTALAMENT RASES

AMPLADA DE RASES EN FUNCIÓ DE LA SEVA PROFUNDITAT.
COM A MÍNIM L'AMPLADA HA DE SER DE:

0,50 m.	FINS A 1,00 m. DE PROFUNDITAT
0,65 m.	FINS A 1,50 m. DE PROFUNDITAT
0,75 m.	FINS A 2,00 m. DE PROFUNDITAT
0,80 m.	FINS A 3,00 m. DE PROFUNDITAT
0,90 m.	FINS A 4,00 m. DE PROFUNDITAT
1,00 m.	PER A MES DE 4,00 m. DE PROFUNDITAT

ESQUEMA PROTECCIÓ RASES

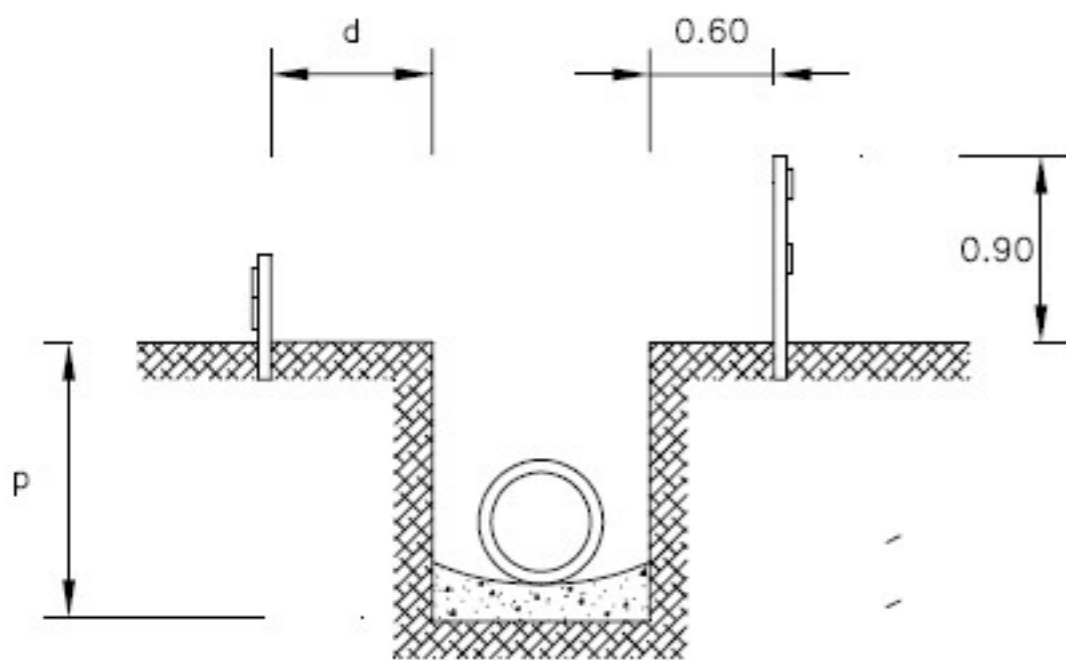
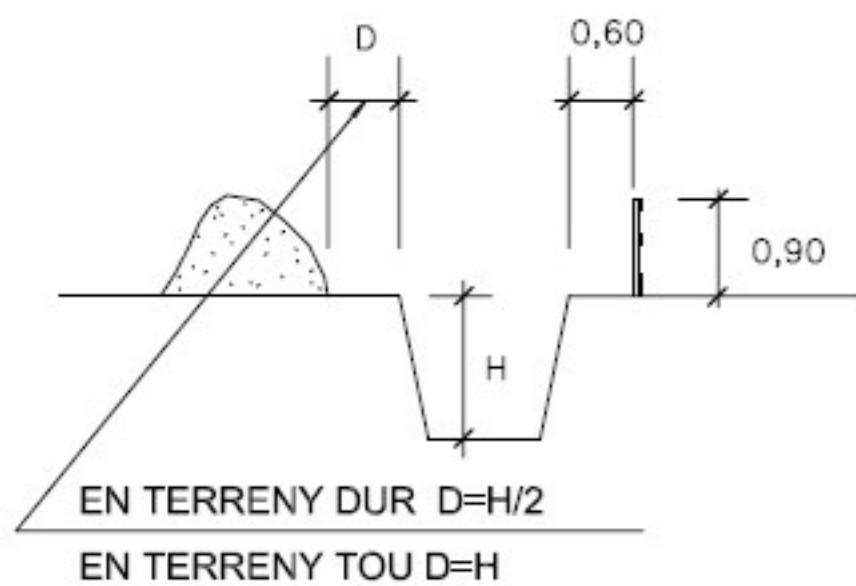


SENYAL DE PERILL P-18

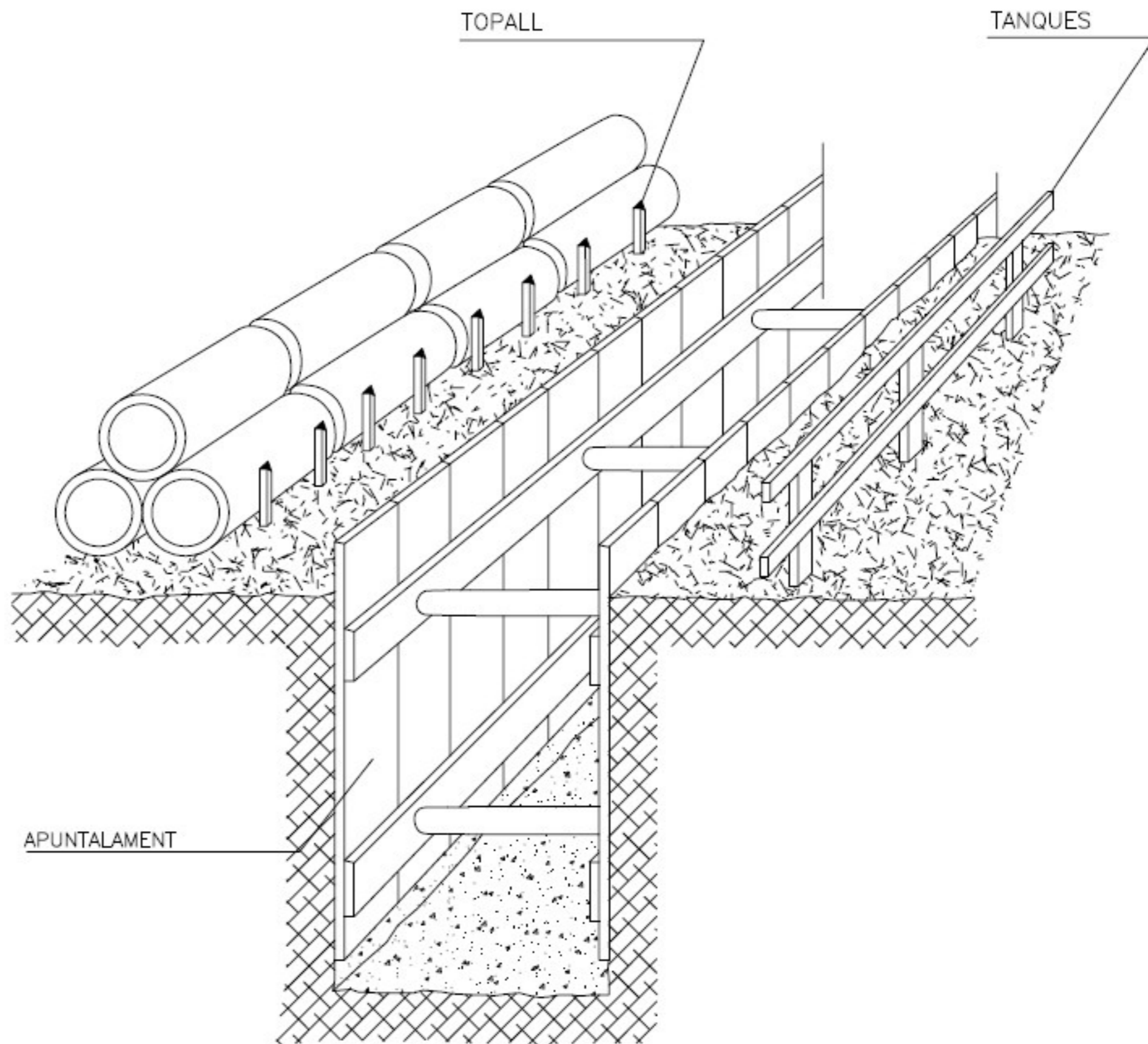


SENYAL DE PROHIBICIÓ

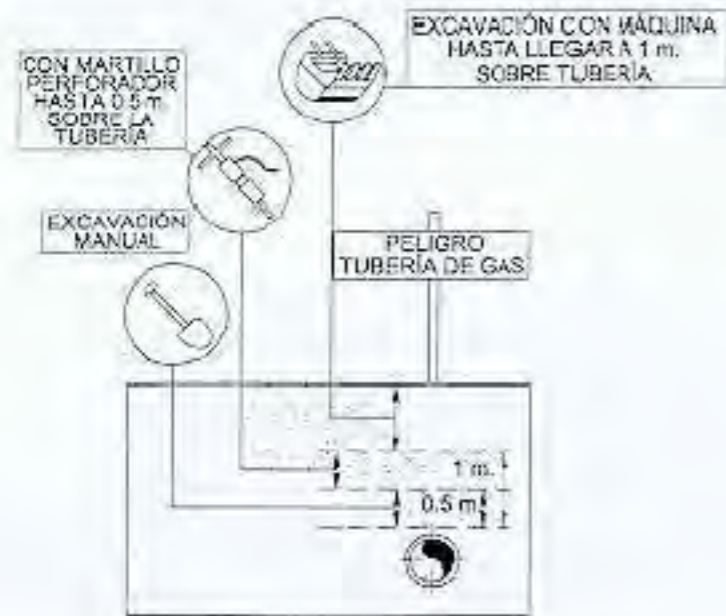
ESQUEMA PROTECCIÓ RASES



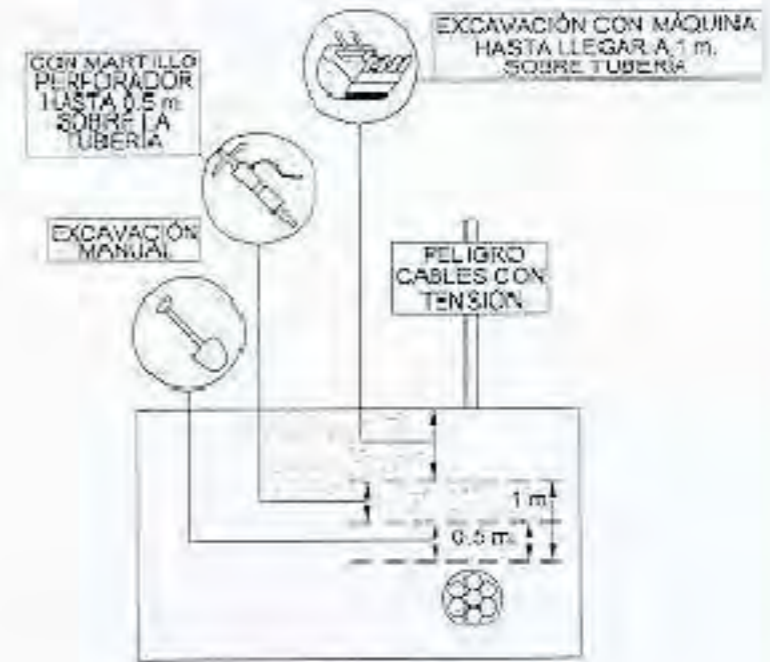
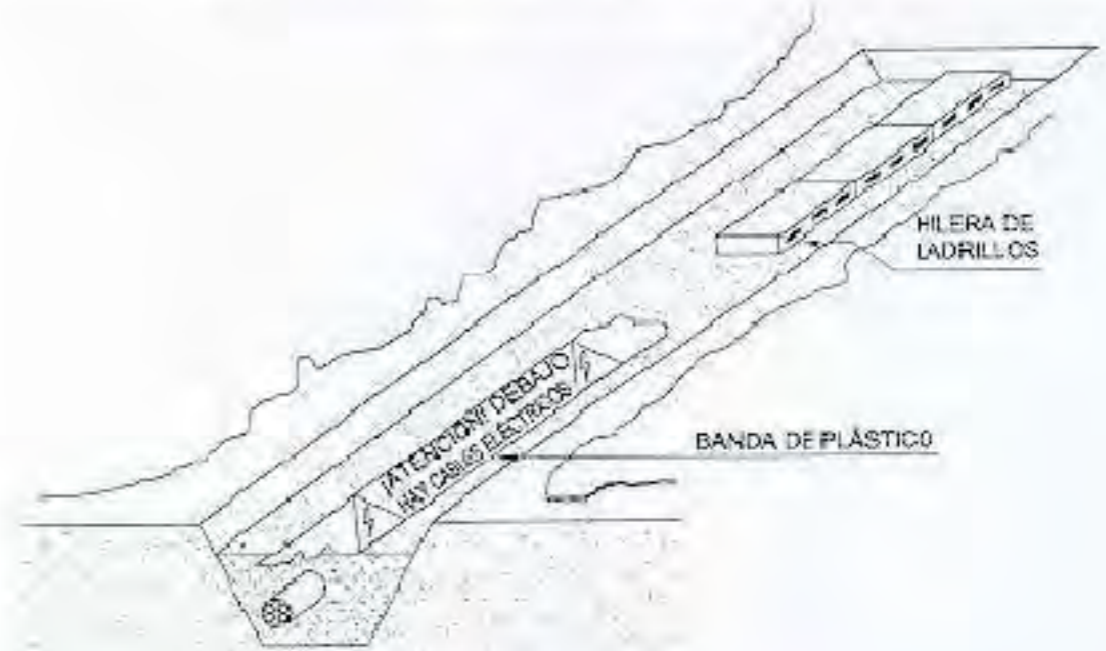
$d > p/2$
 $d > p$ EN TERRENY TOU



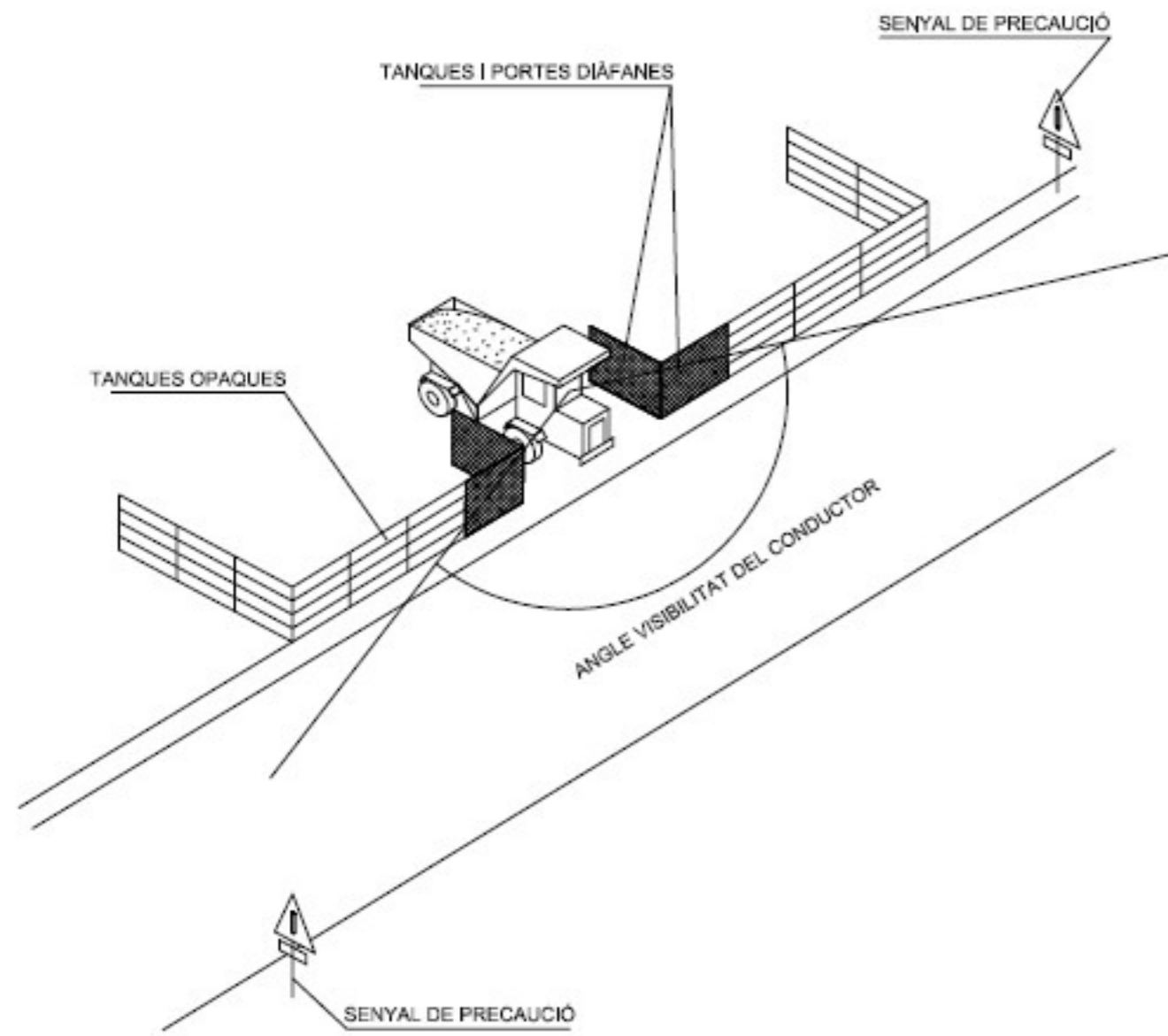
LÍNEA DE GAS SEÑALIZACIÓN
(formas más usuales de señalización y protección en conducciones de gas)



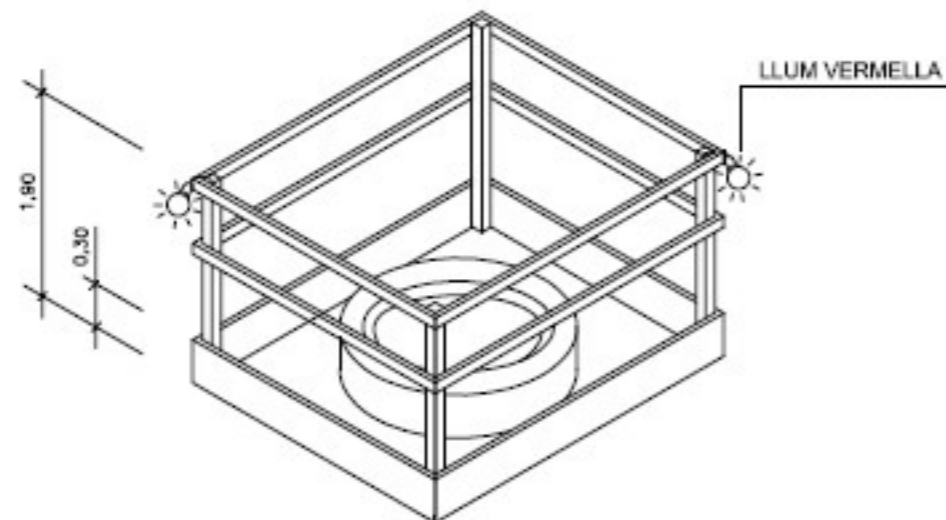
LÍNEA ELÉCTRICA SEÑALIZACIÓN
(formas más usuales de señalización y protección en conducciones eléctricas)



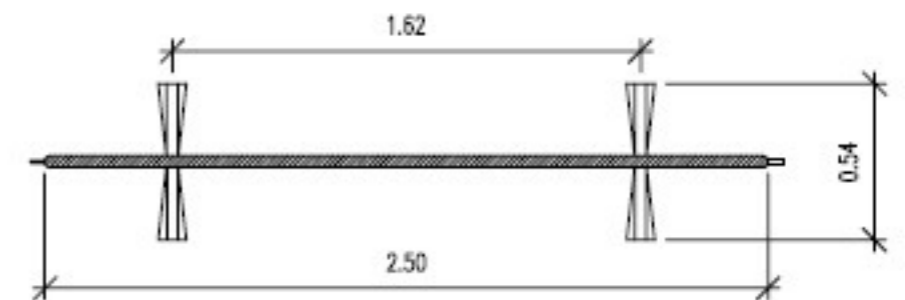
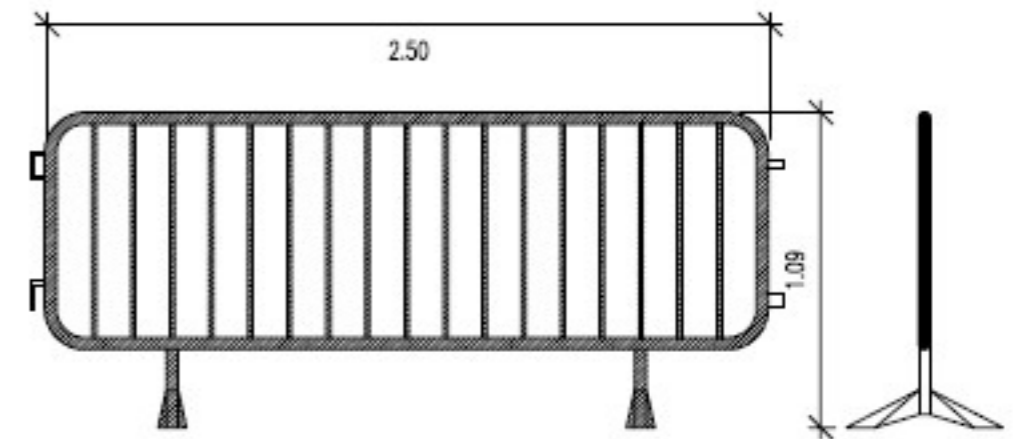
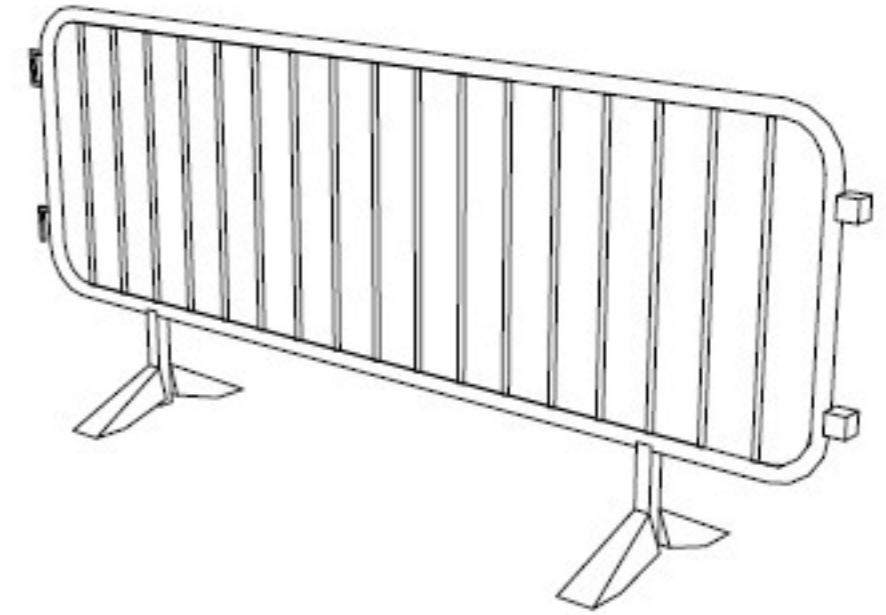
PROTECCIONS OBERTURES



DELIMITACIÓ ZONES TREBALL

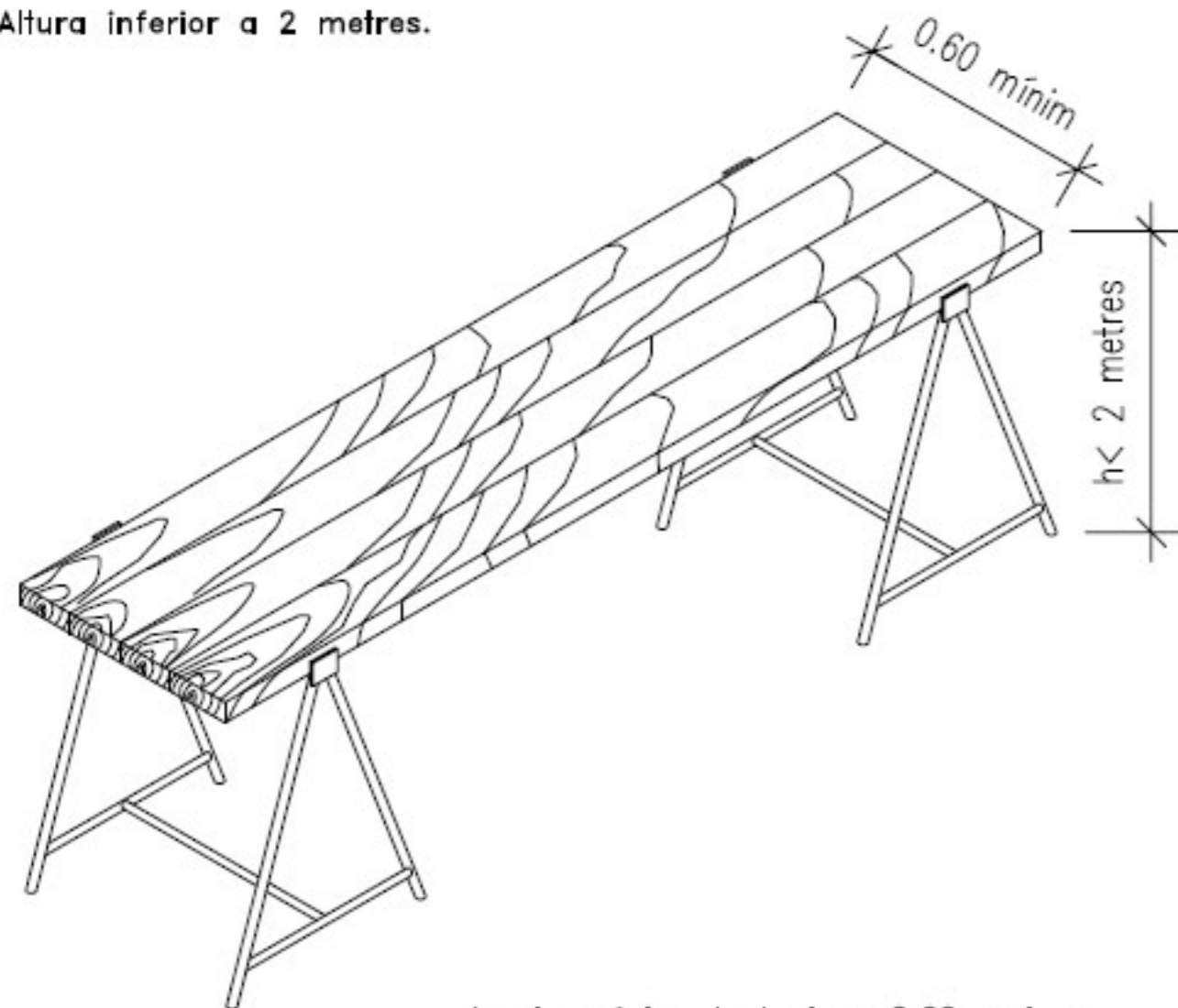


TANCA CONTENCIÓ DE PERSONES



BASTIDA DE BORRIQUETA

Altura inferior a 2 metres.



Ample mínim de taulons 0.60 metres.
Ample recomanable de taulons 0.80 metres.



L'AMPLARIA MÍNIMA DE LA PLATAFORMA SERÀ DE 60 CENTÍMETRES.
ELS TAULONS DE LA PLATAFORMA ANIRAN LLIGATS
O BÉ SUBJECTES A LES BORRIQUETAS.
EN ALTURES SUPERIORS A 2 METRES ES DISPOSARAN
BARANES EN TOT EL PERÍMETRE



SI LA DISTÀNCIA ENTRE BORRIQUETAS ÉS MAJOR
DE 3 METRES, EXISTEIX EL PERILL QUE ELS
TAULONS DE LA PLATAFORMA PUGUIN FLECHAR
O FINS I TOT ARRIBAR A TRENCAR-SE

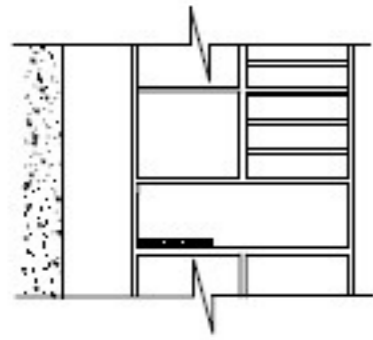


EL CONJUNT HAURÀ DE SER RESISTENT I ESTABLE.

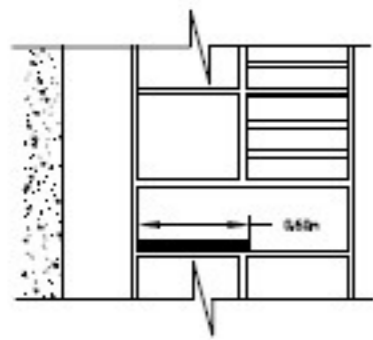


NO APOYARSE EN CAP DELS SEUS EXTREMS

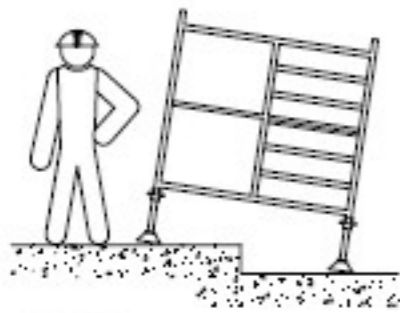
MESURES PREVENTIVES BASTIDES



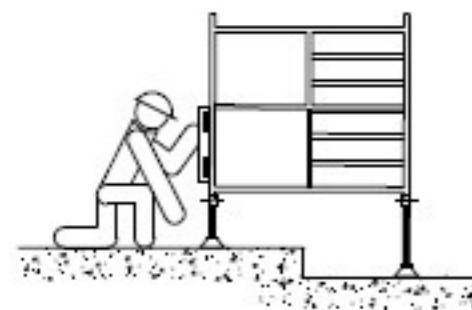
NO



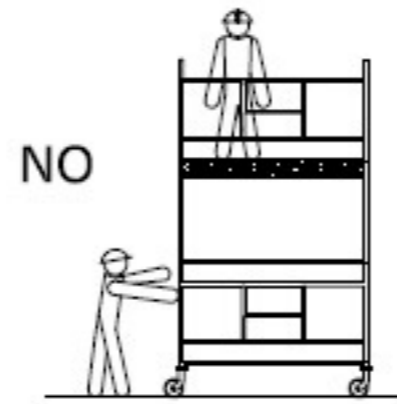
SI



NO



SI



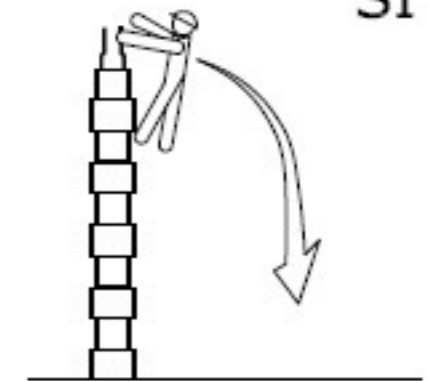
NO



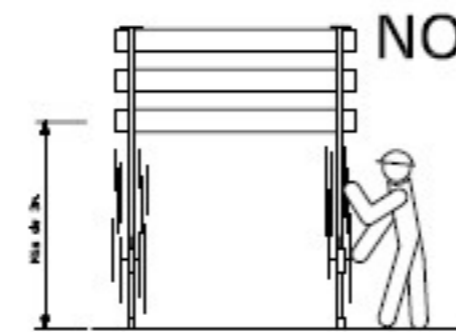
SI



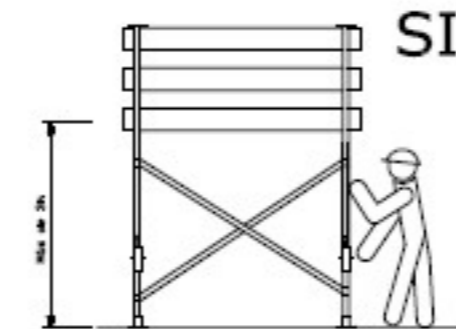
SI



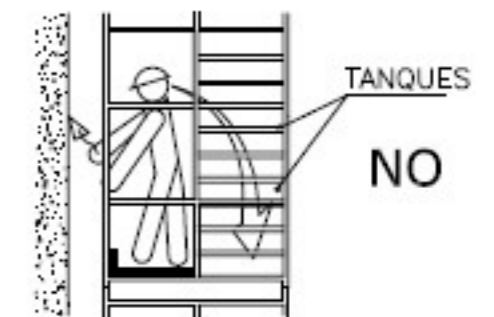
NO



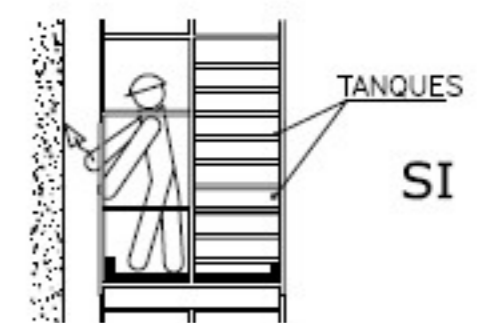
NO



SI



NO



SI

TANQUES

TANQUES

SENYALITZACIÓ

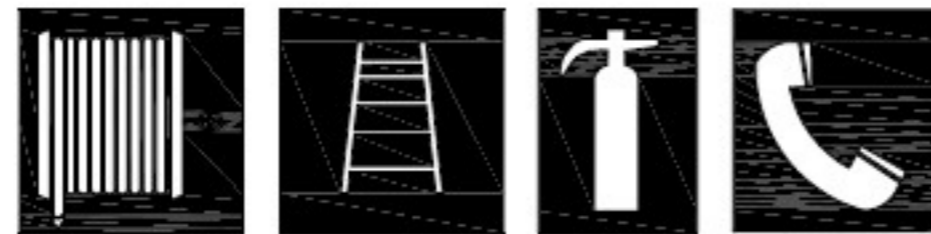
SENYALIZACIÓ D'OBLIGACIÓ



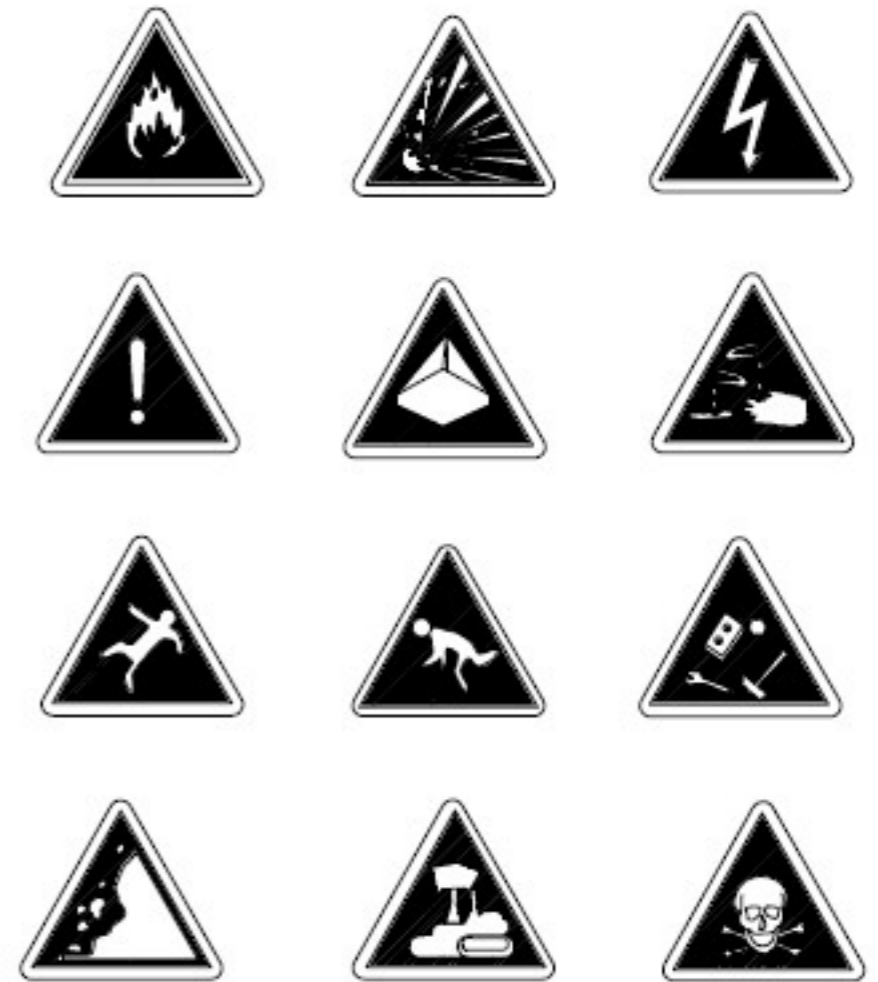
SENYALIZACIÓ DE PROHIBICIÓ



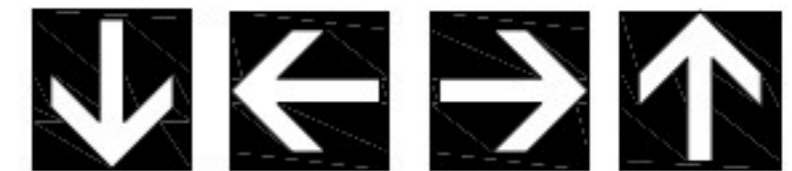
SENYALIZACIÓ MITJANS D'EXTINCIÓ



SENYALIZACIÓ D'ADVERTIMENT



SENYALIZACIÓ D'ADREÇA



SENYALIZACIÓ DE SALVAMENT



CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

Si se quiere que no haya confusiones peligrosas cuando el maquinista o enganchador cambien de una máquina a otra y con mayor razón de un taller a otro es necesario que todo el mundo hable el mismo idioma y mande con las mismas señales.

Nada mejor para ello que seguir los movimientos que para cada operación se insertan a continuación.

1 Levantar la carga.



2 Levantar el aguilón o pluma.



3 Levantar la carga lentamente.



4 Levantar el aguilón o pluma lentamente.



5 Levantar el aguilón o pluma y bajar la carga.



6 Bajar la carga.



7 Bajar la carga lentamente.



8 Bajar el aguilón o pluma.



9 Bajar el aguilón o pluma lentamente.



10 Bajar el aguilón o pluma y levantar la carga.



11 Girar el aguilón en la dirección indicada por el dedo.



12 Avanzar en la dirección indicada por el señalista.



13 Sacar pluma.



14 Meter pluma.

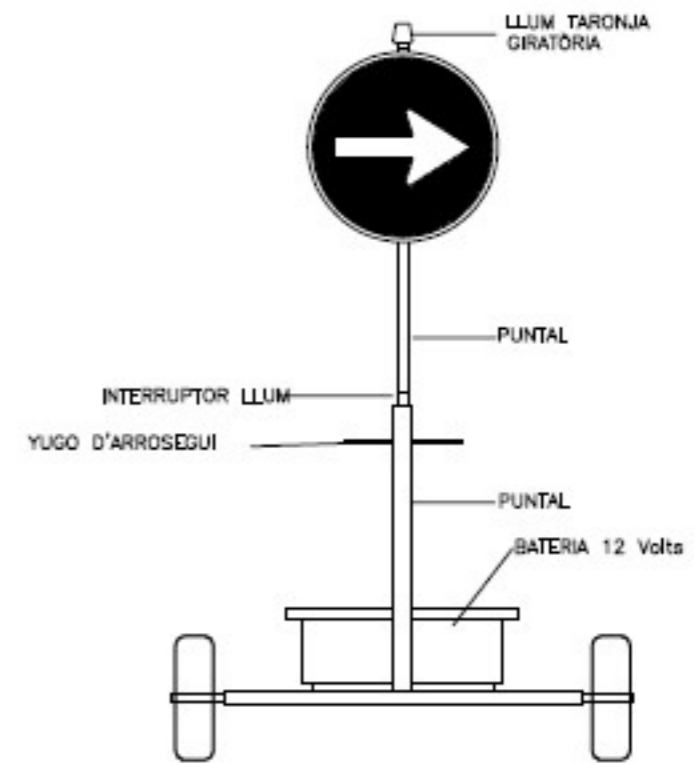


15 Parar.

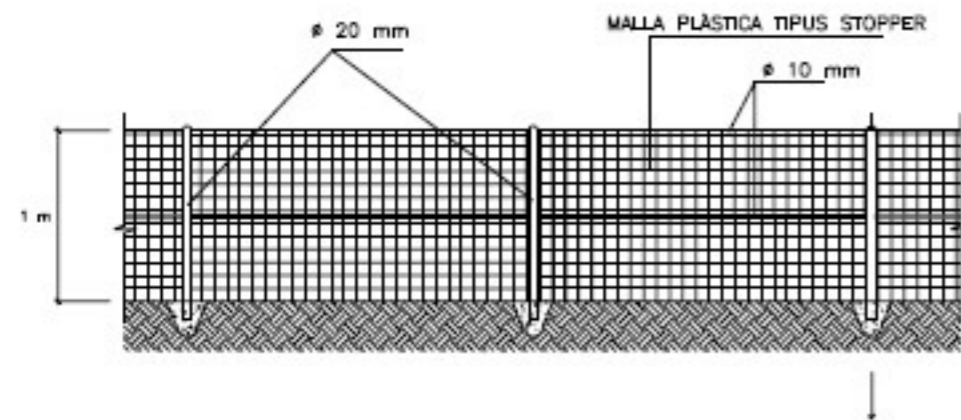
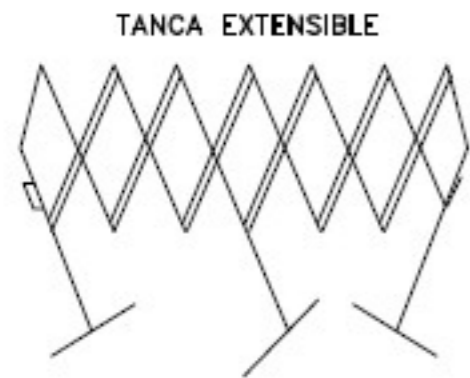
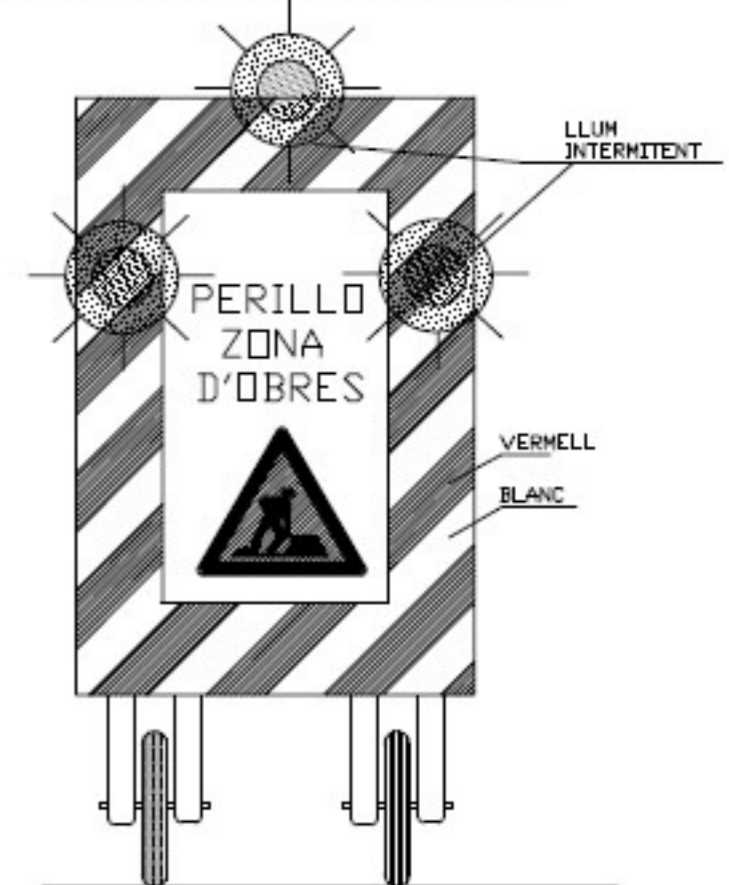


ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

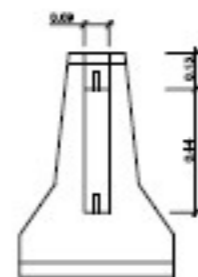
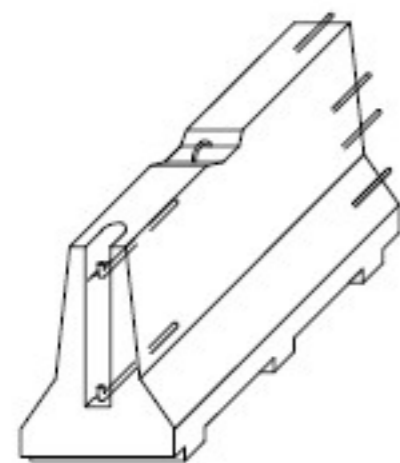
SENYAL PORTÀTIL PER A REGULACIÓ DE TRÀFIC



SENYAL MÒBIL D'APROXIMACIÓ A OBRES



TANCA PLÀSTICA SENYALITZACIÓ OBRA



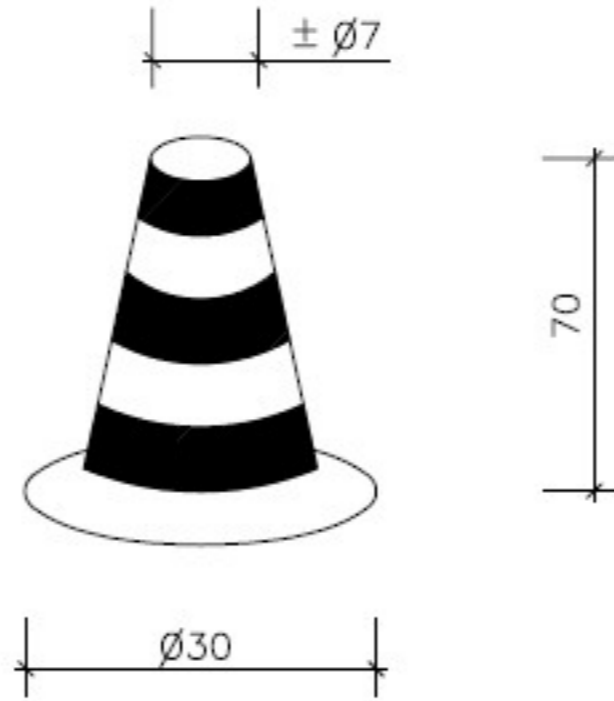
BARRERA RÍGID (PORTÀTIL)

ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

PANEL DIRECCIONAL



CON ABALISAMENT



CINTA ABALISAMENT



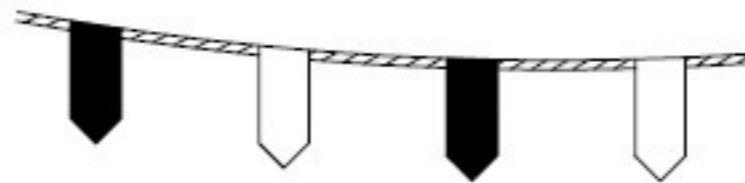
SENYAL DE PERILL DE MORT



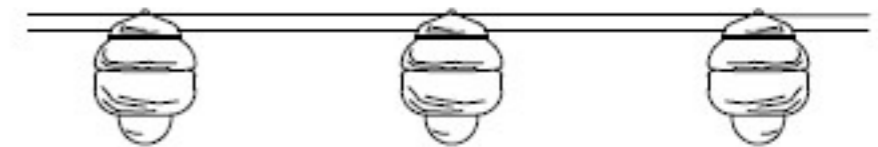
BALISA INTERMITENT CÉDULA FOTOELECTRICA

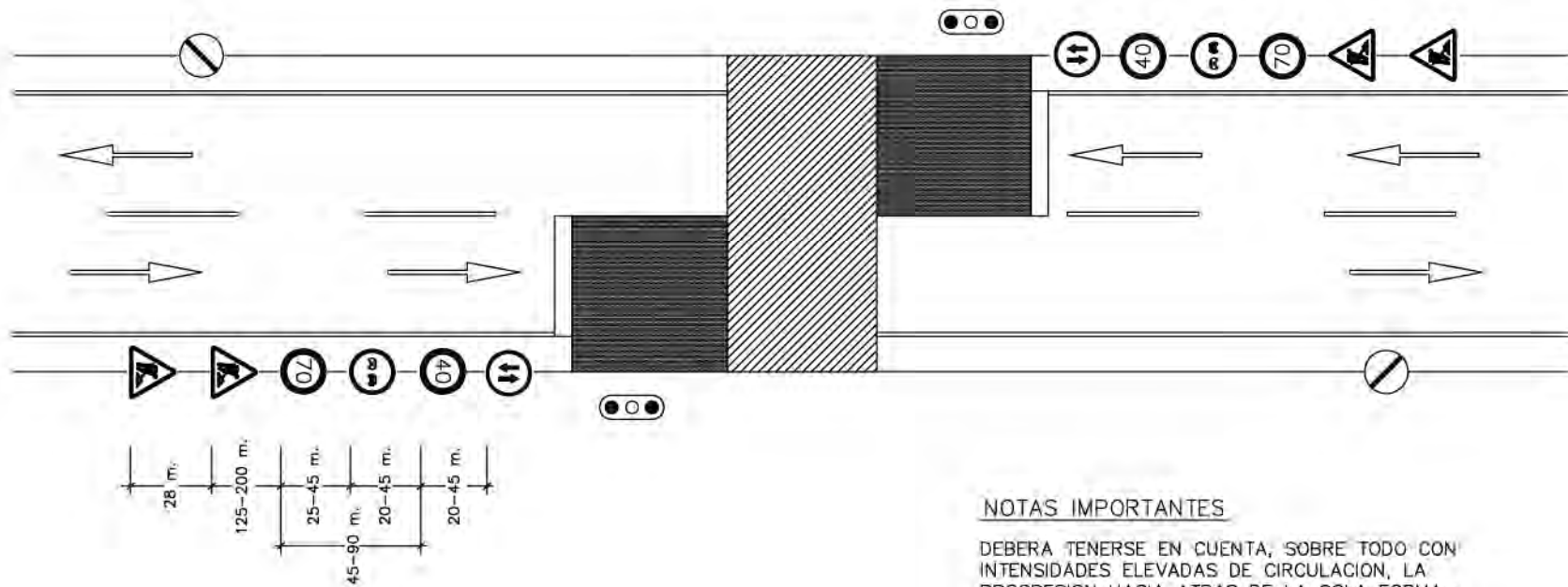


CORDÓ ABALISAMENT REFLECTANT








BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS





VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACION
CON CALZADA UNICA Y DOS CARRILES

LEYENDA

-  ZONA OCUPADA POR LAS OBRAS
-  ZONA ADICIONAL EXCLUIDA A LA CIRCULACION
-  SENTIDO DE LA CIRCULACION EN EL CARRIL DE LA FLECHA
-  BORDE DE DESVIO PROVISIONAL O DE CARRIL PROVISIONAL DESVIADO.
-  CIERRE DE CARRIL

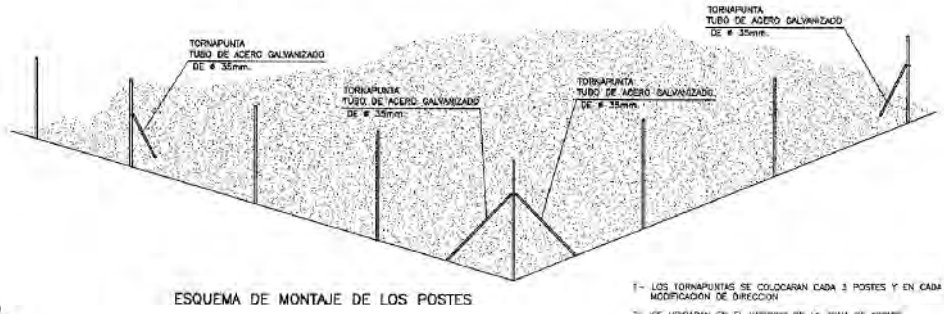
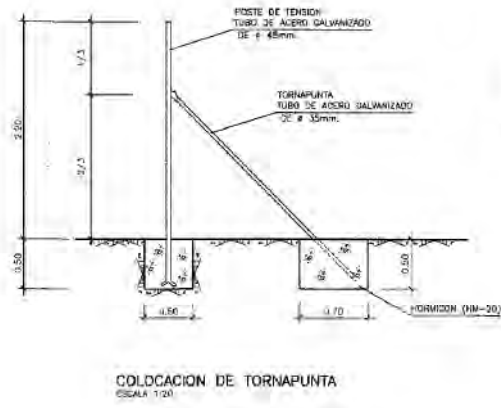
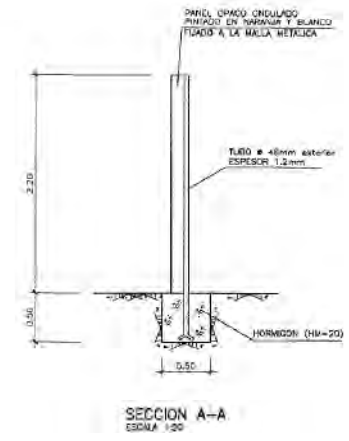
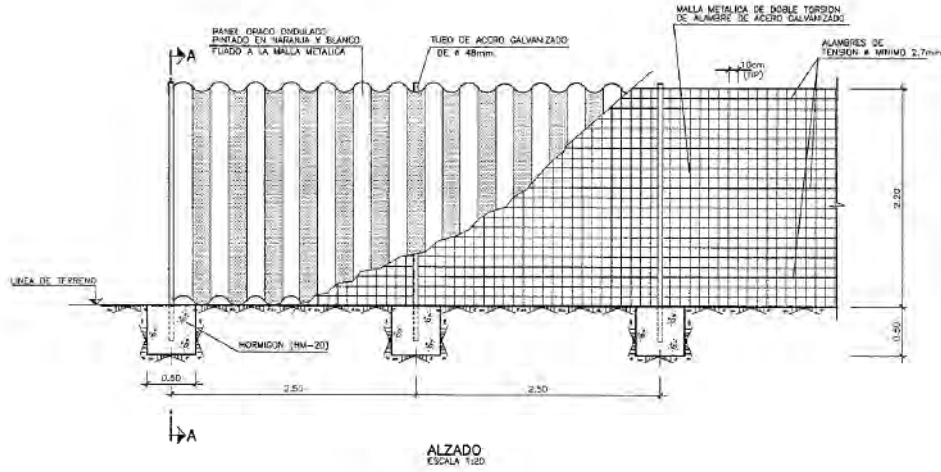
NOTAS IMPORTANTES

DEBERA TENERSE EN CUENTA, SOBRE TODO CON INTENSIDADES ELEVADAS DE CIRCULACION, LA PROGRESION HACIA ATRAS DE LA COLA FORMADA POR LOS VEHICULOS DETENIDOS, CUYA LONGITUD PUEDA REBASAR LA SEÑAL TP-18 Y ALCANZAR ZONAS DE VISIBILIDAD RESTRINGIDA, CON EL CONSIGUIENTE PELIGRO DE ACCIDENTES POR ALCANCE.

TENIENDO EN CUENTA LO ANTERIOR, DONDE SE CONSIDERE NECESARIO EN FUNCION DE LA VISIBILIDAD DISPONIBLE Y DE LA INTENSIDAD Y VELOCIDAD PREVISIBLE DE CIRCULACION:

- DEBERA REAJUSTARSE LA POSICION DE LA SEÑAL TP-18 O AUMENTAR SU NUMERO PARA TENER EN CUENTA LA PRESENCIA DE LA COLA.
- DE DIA, DEBERA DISPONERSE A CADA LADO UN AGENTE CON CHALECO LUMINISCENTE PROVISTO DE SEÑAL TM-1 QUIEN DEBERA MOVERSE EN CORRESPONDENCIA CON EL FINAL DE LA COLA, PARA ADVERTIR DE SU PRESENCIA.
- DE NOCHE, DEBERA AVISARSE LA PRESENCIA DE LOS SEMAFOROS (TL-1), MEDIANTE SEÑALES TP-3 PROVISTAS DE LUCES CENTELLEANTES

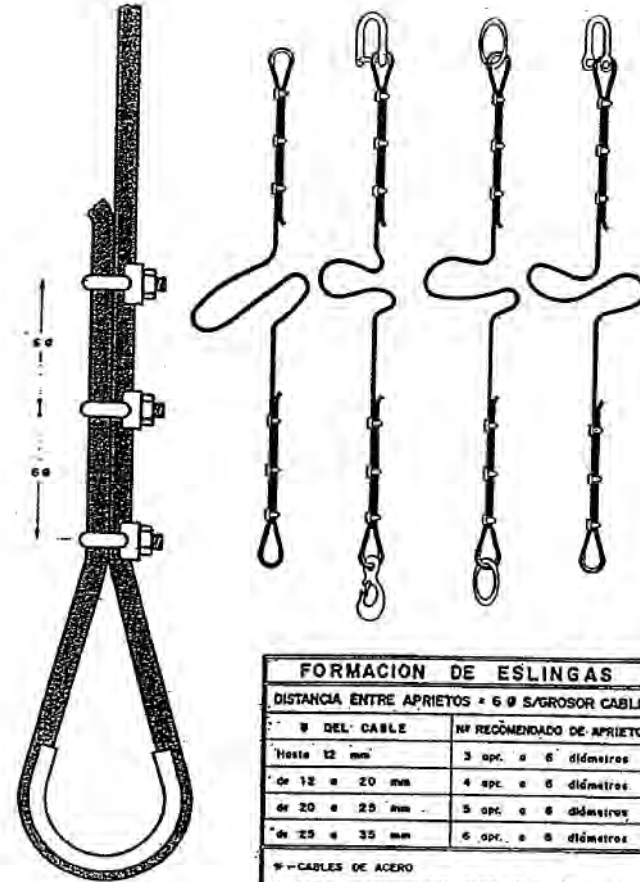
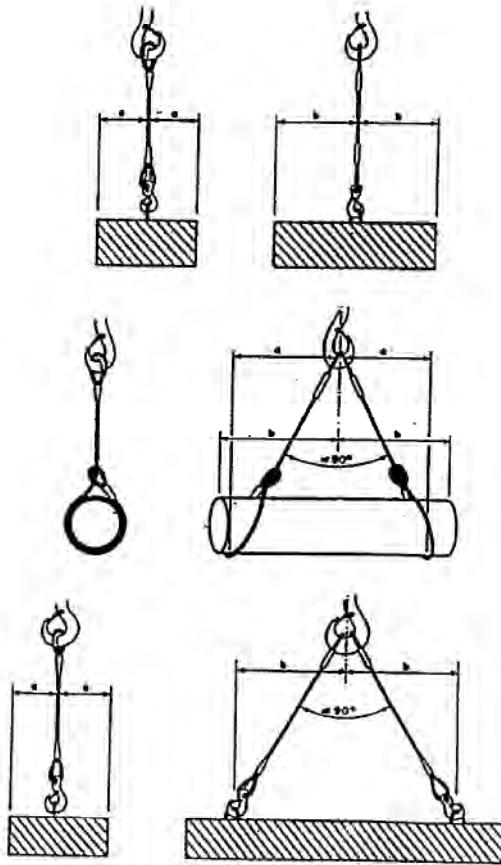
CERRAMIENTO TIPO DE ZONA DE OBRAS



- 1- LOS TORNAPUNTAS SE COLOCARAN CADA 3 POSTES Y EN CADA MODIFICACION DE DIRECCION
- 2- SE UBICARAN EN EL INTERIOR DE LA ZONA DE OBRAS
- 3- LAS DIMENSIONES INDICADAS EN LAS CIMENTACIONES SE CONSIDERAN MINIMAS.

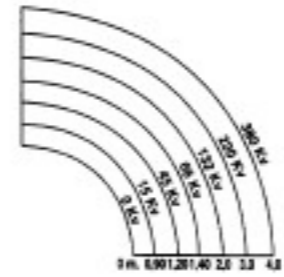
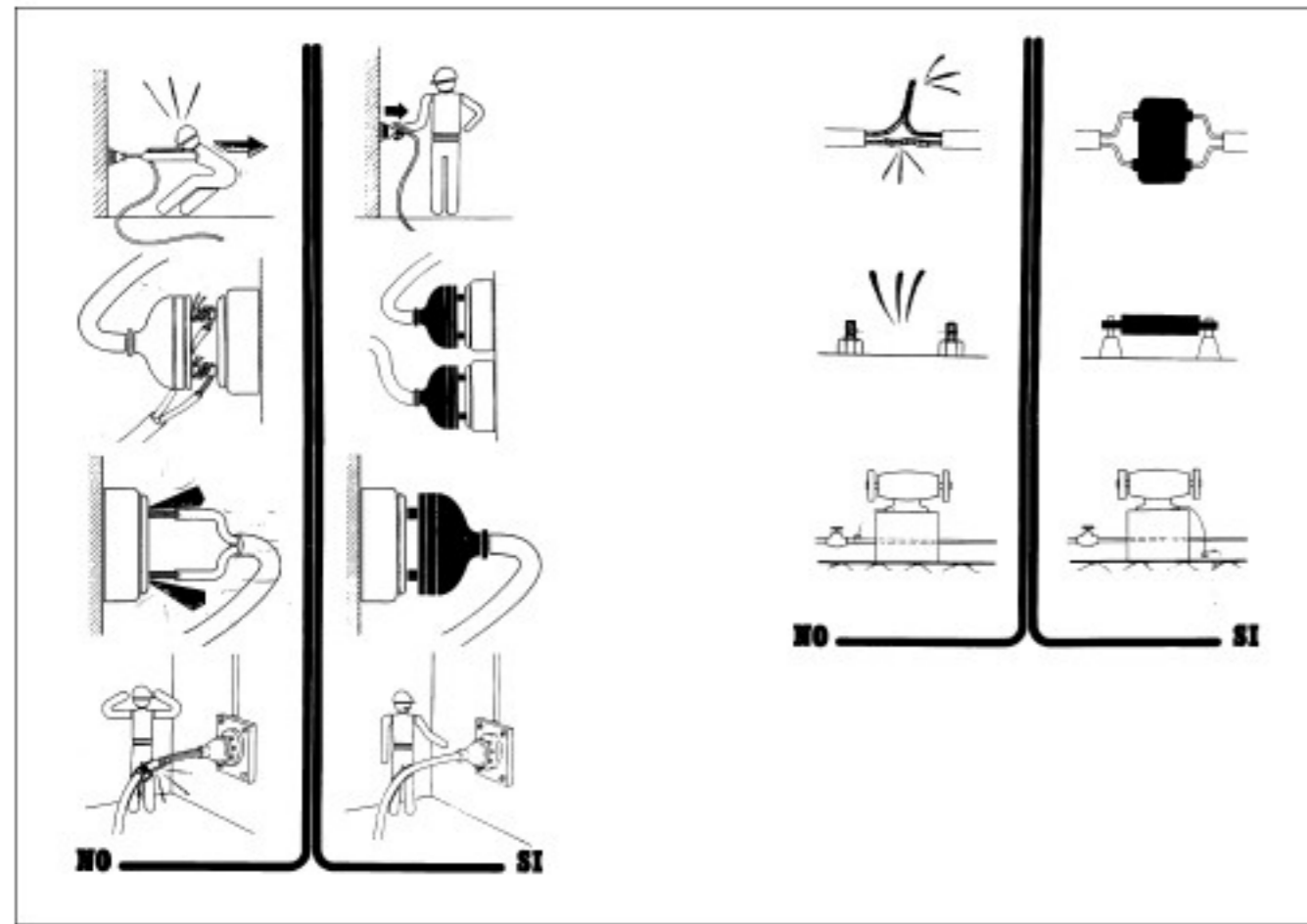
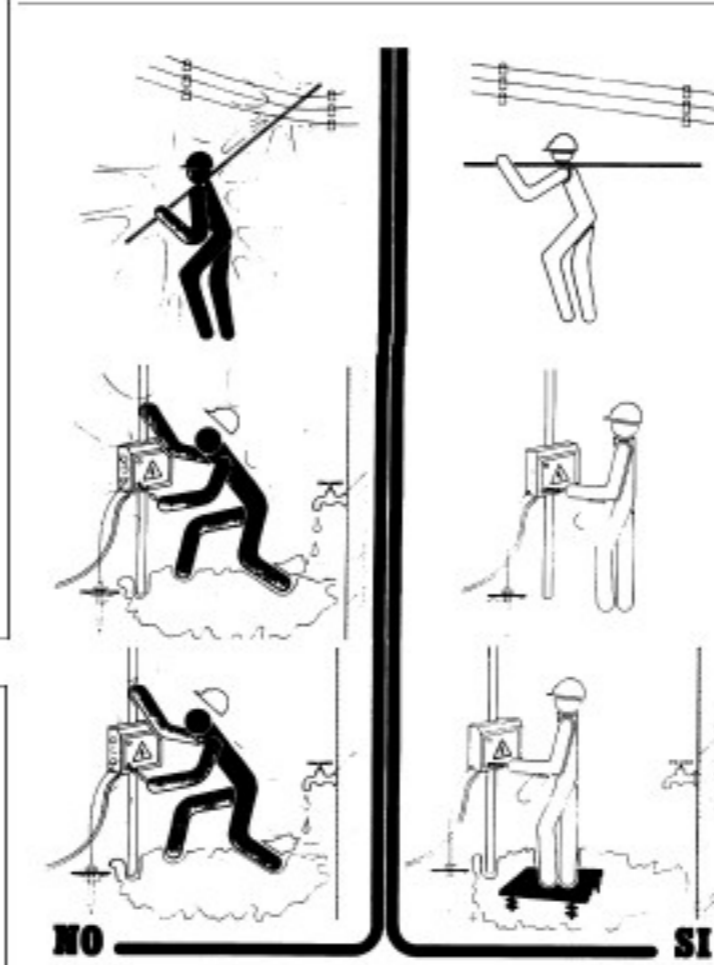
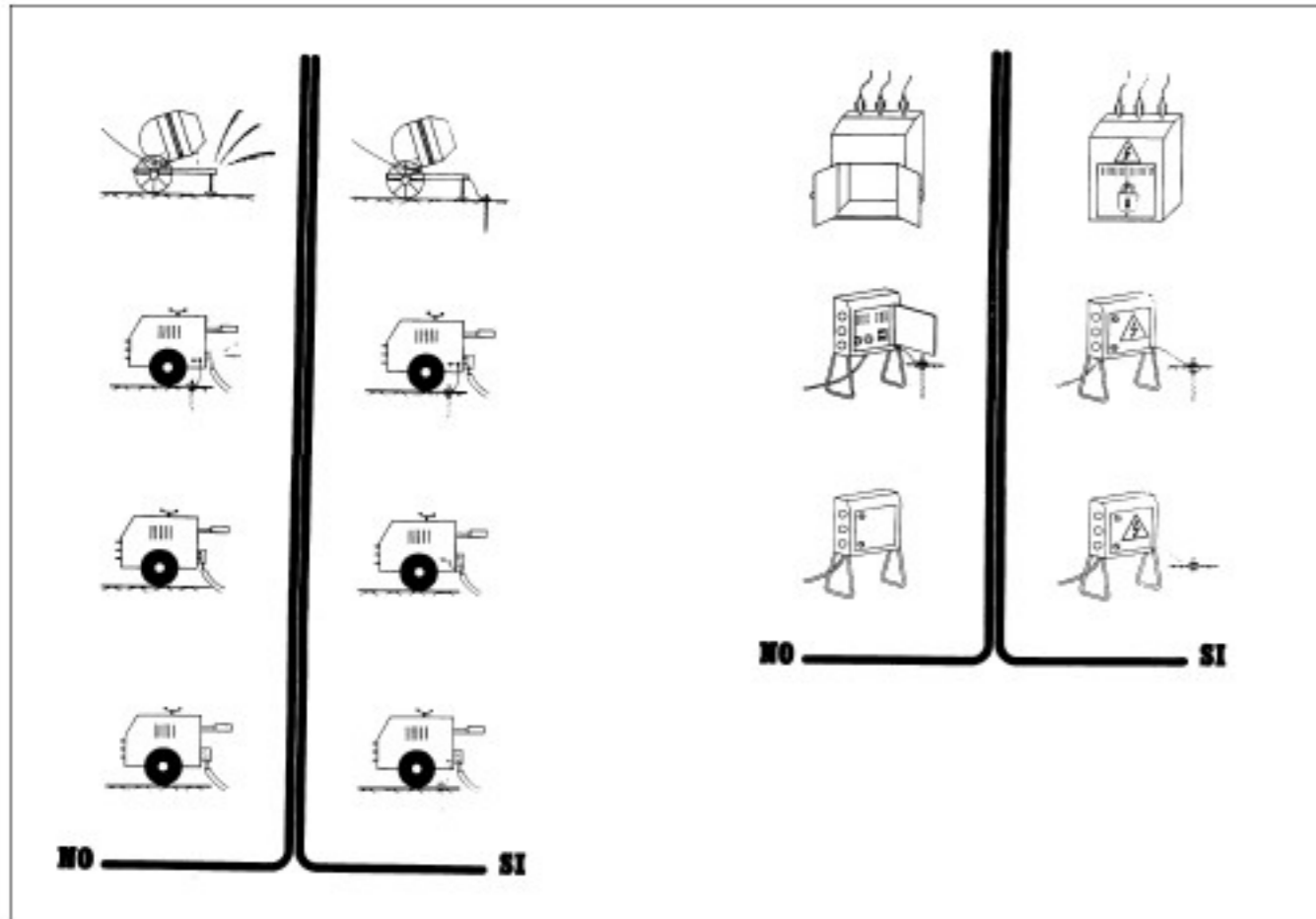
FORMACIÓN DE ESLINGAS

FORMAS DE SUSTENTACION DE CARGAS

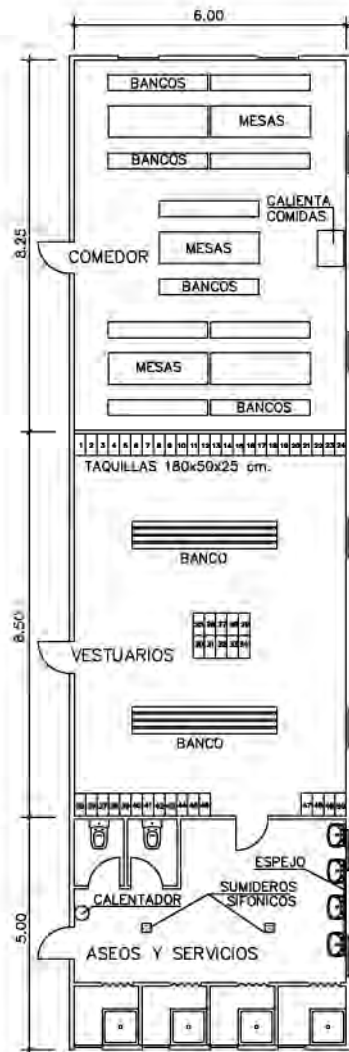


FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS = 6 Ø S/GROSOR CABLE	
Ø DEL CABLE	Nº RECOMENDADO DE APRIETOS
Hasta 12 mm	3 apr. o 6 diámetros
de 12 a 20 mm	4 apr. o 6 diámetros
de 20 a 25 mm	5 apr. o 6 diámetros
de 25 a 35 mm	6 apr. o 6 diámetros

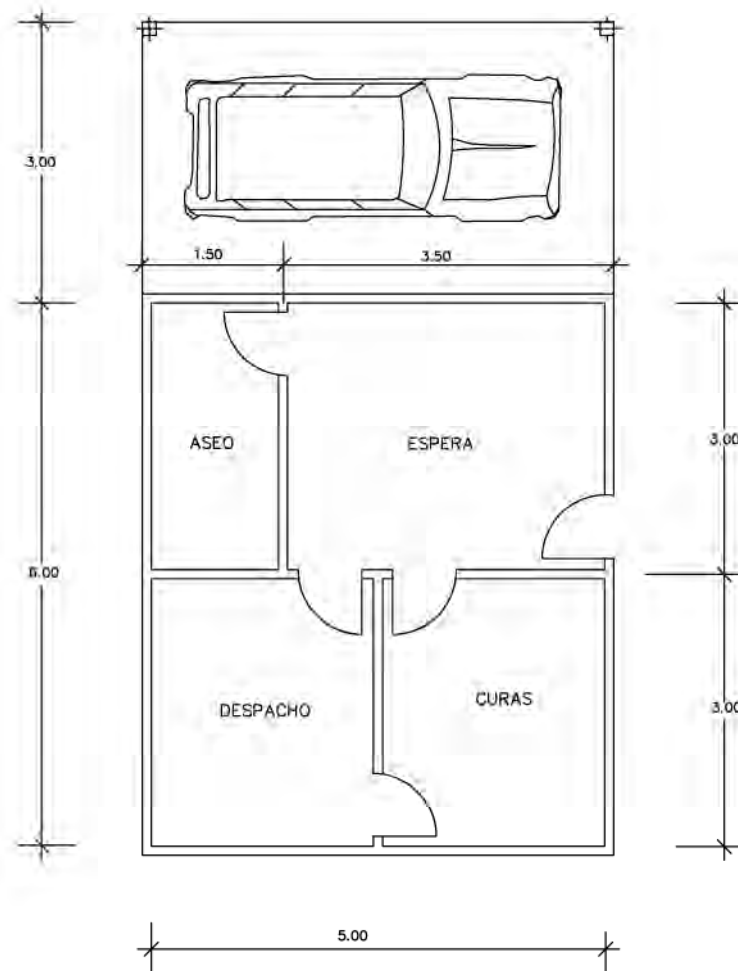
* - CABLES DE ACERO
 * - LAZOS PROTEGIDOS CON FORRILLO GUARDACABOS
 * - PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS



MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR ,
 VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA



BOTIQUIN



PLANTA

4. PLEC DE CONDICIONS

4.1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

Són d'obligat compliment les disposicions contingudes a:

- Estatut dels Treballadors
- Reglament de Seguretat i Higiene en la Indústria de la Construcció (OM 20/5/52) (BOE15/6/52) Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (OM 28/8/70) (BOE 5, 7, 8 i 9/9/70)
- Orden de 22 de marzo de 1972, por la que se modifica el anexo II de la Ordenanza del Trabajo de la construcción, vidrio y cerámica, de 28 de agosto de 1970, respecto de los niveles y categorías profesionales de porcelana electrotécnica y de porcelana y loza doméstica, de las subsecciones 6.A y 7.A, sección 10. BOE 31 de marzo de 1972.
- Orden de 28 de julio de 1972 por la que se establecen nuevas categorías y niveles de la fabricación de terrazos, en la sección séptima del anexo II de la Ordenanza de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970. BOE 10 de octubre de 1972.
- Orden de 27 de julio de 1973 por la que se aprueban las modificaciones de determinados artículos de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970. BOE 31 de julio de 1973.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE 23 de abril de 1997.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE 21 de junio de 2001.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de la construcció. DOGC 2565 de 27 de gener de 1998
- Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación. BOE 29 de diciembre de 1987.
- Llei de prevenció de riscos Laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre). BOE 10 de noviembre de 1995.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE 31 de enero de 1997.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 19 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE 1 de mayo de 1998
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE 12 de junio de 1997.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE 7 de agosto de 1997.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. BOE 25 de octubre de 1997.
- Resolución de 30 de abril de 1998, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del convenio colectivo general del sector de la construcción. BOE 4 de junio de 1998.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. BOE 2 de noviembre de 1989.
- Homologació de mitjans de protecció personal dels treballadors (OM 17/5/74) (BOE 29/5/74)
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. BOE 18 de septiembre de 2002 (Vigent a partir de 18 de setembre de 2003).
- Instruccions Tècniques Complementàries.
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30 de novembre de 1988.
- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió (OM 28/11/68)
- Corrección de errores del Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. BOE 8 de marzo de 1969.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. BOE 1 de marzo de 2002.
- Orden de 8 de abril de 1991 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de seguridad en las máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados. BOE 11 de abril 1991.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas. BOE 8 de febrero de 1995.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE 28 de diciembre de 1992.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE 8 de marzo de 1995.
- Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE 6 de marzo de 1997.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE 12 de junio de 1997.

- Resolució de 28 de julio de 2000, de la Direcció General de Política Tecnològica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolució de 29 de abril de 1999, de la Direcció General de Industria y Tecnología. BOE 8 de septiembre de 2000.
- Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos. BOE 22 de octubre de 1991.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE 23 de abril de 1997.
- Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.- IC: Señalización de Obras.
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció
- RD 1403 de 9 de maig 86 BOE 8/7/86. Senyalització de Seguretat en Centres de Treball
- Obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en el Treball en els projectes d'edificació i obres públiques (Reial Decret 555/1986, 21/2/86) (BOE 21/3/86) i la seva modificació (Reial Decret 84/1990 de 19 de gener).
- Notes Tècniques de Prevenció (NTP) de l'*Instituto Nacional de seguridad e higiene en el trabajo*
- Reglament dels Serveis de Prevenció en les Obres de construcció (Reial Decret 39/1997, de 17 de gener).

I qualsevol altre normativa existent i vigent, obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

4.2. SENYALITZACIÓ I TANCAMENT DE L'OBRA

Caldrà delimitar tot l'àmbit de l'obra.

Les zones d'instal·lacions i recintes auxiliars de l'obra hauran de quedar delimitades i protegides des de l'inici de l'obra.

També se senyalitzaran les prohibicions i riscos que suposa l'accés i estada de les persones dins de l'obra.

Tenint en compte que durant l'execució de l'obra circularan vehicles dins de l'àmbit i per evitar accidents a tercers, es col·locaran els senyals necessaris per tal d'advertir de la sortida de camions i de limitació de velocitat.

Els accessos naturals de l'obra estaran correctament senyalitzats, tot prohibint l'accés a qualsevol persona aliena a l'obra; per tal motiu i, si s'escau, es col·locaran els tancaments necessaris.

Si la circulació d'algun carrer, carretera o zona de pas de vehicles pogués quedar afectada pels treballs, s'establirà l'oportú servei d'interrupció del trànsit, així com els senyals d'avís i d'advertència que calguin.

4.3. SISTEMES I MITJANS AUXILIARS PREVENTIUS

Durant el transcurs de l'obra, i en les seves diferents fases, s'utilitzaran:

Senyals, tanques i abalisament

- senyals normalitzades de trànsit
- tanques metàl·liques de desviació de trànsit
- fita de senyalització
- cordó de abalisament reflectant
- equip de llum autònom intermitent alimentat amb piles de 12 V
- equip de abalisament lluminós amb garlandes de llums, alimentat amb piles de 12 V
- cartells normalitzats d'indicació de riscos i prohibicions de l'obra

Aparells d'alarma, detectors, mesuradors i comprovadors

- alarmes acústiques i lluminoses en màquines i vehicles en moviment
- detector d'instal·lacions soterrades
- equip portàtil de lectura digital, comprovador universal d'instal·lacions de baixa tensió

Sistemes d'instal·lacions preventives

- il·luminació provisional de les zones de pas amb punts de llum amb transformador de 24 V

Mitjans auxiliars preventius

- carro porta-cilindres de dipòsits de l'equip d'"oxicorte".

4.4. SISTEMES O ELEMENTS DE SEGURETAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

En cas que calgui construir murs de formigó de contenció de terres i de paraments verticals en les obres de fàbrica, els encofrats utilitzats tindran incorporades les plataformes i passarel·les de treball i de servei, les baranes, escales amb "criolinas" i tapes per a forats.

Quan calgui que un treballador entri en pous o cambres de registre en servei, i tenint en compte que en aquests recintes pot existir acumulació de gasos tòxics o explosius, o manca d'oxigen, serà necessari que una persona autoritzada i entrenada faci les comprovacions pertinents per assegurar que la permanència en aquests recintes no suposa cap risc per al treballador.

4.5. SUBSTÀNCIES I MATERIALS PERILLOSOS

Si durant el transcurs de l'obra es manipulen substàncies i material amb risc per a la salut dels que els utilitzen o hi són a prop, o si existeix risc d'incendi o explosió per la manipulació i utilització d'algunes substàncies, caldrà seguir les instruccions recomanades pel fabricant o subministrador i es prendran les mesures necessàries per al seu emmagatzematge i utilització de forma que desaparegui qualsevol risc.

4.6. RISCOS I MESURES DE PROTECCIÓ

4.6.1. Riscos

- despreniments
- caigudes de persones al mateix o a distint nivell
- bolcada per accidents de vehicles i màquines
- atropellaments per màquines o vehicles
- Atrapaments per màquines
- explosions
- talls i cops
- soroll
- vibracions
- projecció de partícules als ulls

- pols i gasos
- interferències amb línies elèctriques en tensió
- caiguda d'objectes i materials
- ferides punxants als peus i les mans
- esquitxos de formigó als ulls
- dermatosi per ciment
- erosions i contusions en manipulació
- electrocucions
- topades i bolcades
- per utilització de productes bituminosos
- cremades
- radiacions de soldadures
- riscos elèctrics derivats de maquinària, conduccions, quadres, utilitatges, etc, que utilitzen o produeixen electricitat a l'obra.
- risc d'incendi en magatzems, vehicles, encofrats de fusta, etc
- Irrupció d'aigua

4.6.2. Mesures de protecció

Les persones que intervinguin de forma més continuada a l'obra cal que rebin informació detallada de les operacions a realitzar, utilització adequada de la màquines i mitjans auxiliars, riscos que impliquen i utilització necessària dels mitjans de protecció col·lectiva, així com del comportament que cal tenir per a combatre aquests riscos en situacions d'emergència.

4.6.3. Proteccions personals

Tot element de protecció s'ajustarà a les Normes Tècniques Reglamentàries del Ministeri de Treball (MT).

En els casos en què no existeixi Norma d'Homologació Oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva compliran el que especifiqui la normativa vigent A més, tindrà fixat un període de vida útil, que es refusarà a la finalització d'aquest.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça de roba o equip, es farà la reposició d'aquesta, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Qualsevol peça de roba o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim

per al qual fou concebut (per exemple per un accident) serà refusat i es farà la reposició al moment.

Aquelles peces de roba que pel seu ús hagin adquirit més folgances o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça de roba o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

Totes les reposicions de material personal i col·lectiu que s'hagin de dur a terme durant el transcurs de la realització de l'obra, per motius de deteriorament, mal estat, desaparició, robatori, etc, seran a càrrec del contractista.

4.6.4. Proteccions col·lectives

Els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

- Les tanques autònomes de limitació i protecció tindran com a mínim 90 cm d'alçada, essent construïdes a base de tubs metàl·lics i amb peus per a mantenir la seva verticalitat.
- Els topalls de desplaçament de vehicles es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny per mitjà de rodons clavats a aquest, o d'una altra forma eficaç.
- Les xarxes seran de poliamida. Les seves característiques generals seran tals que compleixin, amb garantia, la funció protectora per a la qual estan previstes.
- Els elements de subjecció, cinturó de seguretat, ancoratges, suports i ancoratges de xarxes tindran suficient resistència per a suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.
- La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per a l'enllumenat de 30 A i per a força de 300 m. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecta màxima de 24 V.
- Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, sobretot, a l'època més seca de l'any.
- Els extintors seran adequats en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.
- Els mitjans auxiliars de topografia, les cintes, banderoles, mires, etc, seran dielèctrics, atès el risc d'electrocució per les línies elèctriques i catenàries del ferrocarril.
- Les pistes per a vehicles es regaran convenientment perquè no es produeixi aixecament de pols.

4.7. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

Es disposarà de caseta per a magatzem, serveis higiènics i caseta menjador, degudament dotats.

La caseta de serveis higiènics tindrà un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada deu treballadors, i un WC per a cada 25 treballadors, amb miralls i calefacció.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

4.8. SERVEIS ASSITENCIALS

La farmaciola es revisarà mensualment i es farà d'immediat la reposició del material consumit.

L'empresa constructora disposarà d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomunat.

4.9. VIGILANT DE SEGURETAT

El nomenarà un vigilat de seguretat d'acord amb allò que preveu l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

4.10. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Quan a l'obra se superin els 50 treballadors, és obligat constituir un comitè de seguretat i higiene en el treball, les obligacions i forma d'actuació del qual seran les que assenyala l'OGSHT en el seu article núm. 8.

La seva composició serà la següent:

- President: el cap d'obra o persona que designi
- Vicepresident: el tècnic de seguretat de l'obra
- Secretari: un administratiu de l'obra
- Vocals: l'ATS i almenys 3 treballadors que pertanyin als oficis més significatius de l'obra

NOTA: Consultar el conveni col·lectiu provincial vigent pel que fa a constitució i composició del comitè de seguretat i higiene.

4.11. PLA DE SEGURETAT I SALUT

El contractista està obligat a redactar un pla de seguretat i salut, adaptant aquest estudi als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla, amb el corresponent informe del coordinador de seguretat i salut durant la realització de l'obra, haurà de ser aprovat per l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

Figueres, maig del 2026

Martí Corominas i Blanch
Eng. de Camins, Canals i Ports
Col. núm. 11.039

Maria Corominas Ramot
Enginyer de camins, canals i Ports
Col. núm. 34.239

5. PRESSUPOST

5.1. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 28/05/26

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 010528
 CAPITOL 01 PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	H141U001	U.	Casc de seguretat homologat.						
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1				5,000		1,000	5,000	C#*D##*E##*F#	
TOTAL AMIDAMENT							5,000		
2	H143U001	U.	Protector auditiu.						
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1					5,000	1,000	5,000	C#*D##*E##*F#	
TOTAL AMIDAMENT							5,000		
3	H145U001	U.	Parella de guants lona-cuir.						
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1						5,000	5,000	C#*D##*E##*F#	
TOTAL AMIDAMENT							5,000		
4	H146U001	U.	Parella de botes de seguretat.						
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1					1,000	5,000	5,000	C#*D##*E##*F#	
TOTAL AMIDAMENT							5,000		
5	H148U002	U.	Granota de treball.						
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1					1,000	5,000	5,000	C#*D##*E##*F#	
TOTAL AMIDAMENT							5,000		
6	H148U003	U.	Vestit d'aigua.						
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1						5,000	5,000	C#*D##*E##*F#	
TOTAL AMIDAMENT							5,000		
7	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168						
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1					1,000	5,000	5,000	C#*D##*E##*F#	
TOTAL AMIDAMENT							5,000		
8	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405						

AMIDAMENTS

Data: 28/05/26

Pàg.: 2

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	3,000	4,000		60,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

9 H1485140 u Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					1,000	5,000	5,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

10 H1489790 u Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						5,000	5,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra 01 PRESSUPOST 010528
CAPITOL 02 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H15ZU001	H.	Brigada de seguretat per fer el manteniment i reposició de les proteccions.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 H15ZU011 H. Senyaler.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000	3,000	3,000	18,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

3 HBB1U001 U. Senyal normalitzada de trànsit, tot inclòs.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						4,000	4,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 HBBAU001 U. Cartell indicatiu de risc, col·locat.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 HBC1U002 M. Tanca normalitzada de desviament de trànsit, inclosa col·locació.

AMIDAMENTS

Data: 28/05/26

Pàg.: 3

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						5,000	5,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

5,000

6 HBC1U00B M. Cordo reflectant de senyalització, inclòs suports, col·locació i desmuntatge.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						70,000	70,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

70,000

7 HBC1U00D U. Globus de llum vermella per a senyalització.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						8,000	8,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

8,000

Obra 01 PRESSUPOST 010528
CAPITOL 03 EQUIPAMENTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H15ZU003	U.	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						3,000	3,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

3,000

2 H15ZU004 H. Formació en Seguretat i Salut

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						2,000	2,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

2,000

3 HQU1U001 U. Mes de lloguer de barraca per a sanitaris.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						3,000	3,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

3,000

4 HQUAU001 U. Farmaciola.

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

TOTAL AMIDAMENT

1,000

5 HQUAU004 U. Reconeixement mèdic obligatori.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Data: 28/05/26

Pàg.: 4

1						6,000	6,000	C#*D##*E##*F#
---	--	--	--	--	--	-------	-------	---------------

TOTAL AMIDAMENT	6,000
------------------------	--------------

6	HQUAU005	U.						Curset de primers auxilis i socorrisme.
---	----------	----	--	--	--	--	--	---

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1						1,000	1,000	C#*D##*E##*F#
---	--	--	--	--	--	-------	-------	---------------

TOTAL AMIDAMENT	1,000
------------------------	--------------

7	HQUZU001	H.						Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions.
---	----------	----	--	--	--	--	--	---

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			3,000	1,000	1,000		3,000	C#*D##*E##*F#
---	--	--	-------	-------	-------	--	-------	---------------

TOTAL AMIDAMENT	3,000
------------------------	--------------

5.2. QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 28/05/26

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H141U001	U.	Casc de seguretat homologat. (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	11,56 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	5,40 €
P-3	H143U001	U.	Protector auditiu. (VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	22,72 €
P-4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	0,61 €
P-5	H145U001	U.	Parella de guants lona-cuir. (SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	6,51 €
P-6	H146U001	U.	Parella de botes de seguretat. (DISSET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	17,72 €
P-7	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (ONZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	11,98 €
P-8	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (TRETZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	13,80 €
P-9	H148U002	U.	Granota de treball. (DEU EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS)	10,19 €
P-10	H148U003	U.	Vestit d'aigua. (NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	9,85 €
P-11	H15ZU001	H.	Brigada de seguretat per fer el manteniment i reposició de les proteccions. (TRETZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	13,71 €
P-12	H15ZU003	U.	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut (VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	29,54 €
P-13	H15ZU004	H.	Formació en Seguretat i Salut (TRETZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	13,71 €
P-14	H15ZU011	H.	Senyaler. (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	13,89 €
P-15	HBB1U001	U.	Senyal normalitzada de trànsit, tot inclòs. (CINQUANTA-SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	57,90 €
P-16	HBBAU001	U.	Cartell indicatiu de risc, col·locat. (SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	6,47 €
P-17	HBC1U002	M.	Tanca normalitzada de desviament de trànsit, inclosa col·locació. (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	26,33 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 28/05/26

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-18	HBC1U00B	M.	Cordo reflectant de senyalització, inclòs suports, col·locació i desmuntatge. (UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	1,12 €
P-19	HBC1U00D	U.	Globus de llum vermella per a senyalització. (DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	2,59 €
P-20	HQU1U001	U.	Mes de lloguer de barraca per a sanitaris. (VUITANTA-UN EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	81,75 €
P-21	HQUAU001	U.	Farmaciola. (CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	59,38 €
P-22	HQUAU004	U.	Reconeixement mèdic obligatori. (VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	23,63 €
P-23	HQUAU005	U.	Curset de primers auxilis i socorrisme. (VUITANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	85,29 €
P-24	HQUZU001	H.	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions. (ONZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	11,48 €

Figueres, maig 2026

Enginyer de camins, canals i ports

Enginyera de camins, canals i ports

Martí Corominas i Blanch

Maria Corominas Ramot

5.3. QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 28/05/26

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H141U001	U.	Casc de seguretat homologat.	11,56	€
	B141U001	U	Casc de seguretat, homologat	11,55541	€
			Altres conceptes	0,00459	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,40	€
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,40375	€
			Altres conceptes	-0,00375	€
P-3	H143U001	U.	Protector auditiu.	22,72	€
	B143U001	U	Protector auditiu	22,71965	€
			Altres conceptes	0,00035	€
P-4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,61	€
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,61297	€
			Altres conceptes	-0,00297	€
P-5	H145U001	U.	Parella de guants lona-cuir.	6,51	€
	B145U001	U	Parella de guants lona-cuir	6,50591	€
			Altres conceptes	0,00409	€
P-6	H146U001	U.	Parella de botes de seguretat.	17,72	€
	B146U001	U	Parella de botes de seguretat	17,72420	€
			Altres conceptes	-0,00420	€
P-7	H1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	11,98	€
	B1485140	u	Armill de treball , de polièster embuatada amb material aïllant	11,98026	€
			Altres conceptes	-0,00026	€
P-8	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	13,80	€
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	13,80256	€
			Altres conceptes	-0,00256	€
P-9	H148U002	U.	Granota de treball.	10,19	€
	B148U002	U	Granota de treball	10,18775	€
			Altres conceptes	0,00225	€
P-10	H148U003	U.	Vestit d'aigua.	9,85	€
	B148U003	U	Vestit d'aigua	9,85160	€
			Altres conceptes	-0,00160	€
P-11	H15ZU001	H.	Brigada de seguretat per fer el manteniment i reposició de les proteccions.	13,71	€
	B15ZU001	H	Brigada de seguretat per fer el manteniment i reposició de les proteccions	13,71199	€
			Altres conceptes	-0,00199	€
P-12	H15ZU003	U.	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut	29,54	€
	B15ZU003	U	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut en el treball	29,54394	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 28/05/26

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
				Altres conceptes	-0,00394 €
P-13	H15ZU004	H.	Formació en Seguretat i Salut	13,71	€
	B15ZU004	H	Formació en Seguretat i Salut en el treball	13,71199	€
				Altres conceptes	-0,00199 €
P-14	H15ZU011	H.	Senyalers.	13,89	€
				Altres conceptes	13,89000 €
P-15	HBB1U001	U.	Senyal normalitzada de trànsit, tot inclòs.	57,90	€
	B1BLU001	U	Senyal normalitzada provisional de trànsit	57,90048	€
				Altres conceptes	-0,00048 €
P-16	HBBAU001	U.	Cartell indicatiu de risc, col·locat.	6,47	€
	B1BBU001	U	Cartell indicatiu de risc	6,46833	€
				Altres conceptes	0,00167 €
P-17	HBC1U002	M.	Tanca normalitzada de desviament de trànsit, inclosa col·locació.	26,33	€
	B1BCU002	M	Tanca per a desviament de trànsit	26,33417	€
				Altres conceptes	-0,00417 €
P-18	HBC1U00B	M.	Cordo reflectant de senyalització, inclòs suports, col·locació i desmuntatge.	1,12	€
	B1BCU00B	M	Cordo reflectant de senyalització, inclòs suports	1,12234	€
				Altres conceptes	-0,00234 €
P-19	HBC1U00D	U.	Globus de llum vermella per a senyalització.	2,59	€
	B1BCU004	U	Globus de llum vermella per a senyalització	2,58625	€
				Altres conceptes	0,00375 €
P-20	HQU1U001	U.	Mes de lloguer de barraca per a sanitaris.	81,75	€
	B1Q1U001	U	Mes de lloguer de barraca per a sanitaris	81,75465	€
				Altres conceptes	-0,00465 €
P-21	HQUAU001	U.	Farmaciola.	59,38	€
	B1QAU001	U	Farmaciola	59,38246	€
				Altres conceptes	-0,00246 €
P-22	HQUAU004	U.	Reconeixement mèdic obligatori.	23,63	€
	B1QAU004	U	Reconeixement mèdic obligatori	23,63407	€
				Altres conceptes	-0,00407 €
P-23	HQUAU005	U.	Curset de primers auxilis i socorrisme.	85,29	€
	B1QAU005	U	Curset de primers auxilis i socorrisme	85,28880	€
				Altres conceptes	0,00120 €
P-24	HQUZU001	H.	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions.	11,48	€
	B1QZU001	H	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	11,47817	€
				Altres conceptes	0,00183 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 28/05/26

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

Figueres, maig 2026

Enginyer de camins, canals i ports

Enginyera de camins, canals i ports

Martí Corominas i Blanch

Maria Corominas Ramot

5.4. PRESSUPOST

PRESSUPOST

Data: 28/05/26

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 010528
CAPITOL 01 PROTECCIONS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H141U001	U.	Casc de seguretat homologat. (P - 1)	11,56	5,000	57,80
2	H143U001	U.	Protector auditiu. (P - 3)	22,72	5,000	113,60
3	H145U001	U.	Parella de guants lona-cuir. (P - 5)	6,51	5,000	32,55
4	H146U001	U.	Parella de botes de seguretat. (P - 6)	17,72	5,000	88,60
5	H148U002	U.	Granota de treball. (P - 9)	10,19	5,000	50,95
6	H148U003	U.	Vestit d'aigua. (P - 10)	9,85	5,000	49,25
7	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	5,40	5,000	27,00
8	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 4)	0,61	60,000	36,60
9	H1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 7)	11,98	5,000	59,90
10	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 8)	13,80	5,000	69,00
TOTAL	CAPITOL		01.01			585,25

Obra 01 Pressupost 010528
CAPITOL 02 SENYALITZACIÓ

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H15ZU001	H.	Brigada de seguretat per fer el manteniment i reposició de les proteccions. (P - 11)	13,71	1,000	13,71
2	H15ZU011	H.	Senyaler. (P - 14)	13,89	18,000	250,02
3	HBB1U001	U.	Senyal normalitzada de trànsit, tot inclòs. (P - 15)	57,90	4,000	231,60
4	HBBAU001	U.	Cartell indicatiu de risc, col·locat. (P - 16)	6,47	1,000	6,47
5	HBC1U002	M.	Tanca normalitzada de desviament de trànsit, inclosa col·locació. (P - 17)	26,33	5,000	131,65
6	HBC1U00B	M.	Cordo reflectant de senyalització, inclòs suports, col·locació i desmuntatge. (P - 18)	1,12	70,000	78,40
7	HBC1U00D	U.	Globus de llum vermella per a senyalització. (P - 19)	2,59	8,000	20,72
TOTAL	CAPITOL		01.02			732,57

Obra 01 Pressupost 010528
CAPITOL 03 EQUIPAMENTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H15ZU003	U.	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut (P - 12)	29,54	3,000	88,62
2	H15ZU004	H.	Formació en Seguretat i Salut (P - 13)	13,71	2,000	27,42
3	HQU1U001	U.	Mes de lloguer de barraca per a sanitaris. (P - 20)	81,75	3,000	245,25
4	HQUAU001	U.	Farmaciola. (P - 21)	59,38	1,000	59,38
5	HQUAU004	U.	Reconeixement mèdic obligatori. (P - 22)	23,63	6,000	141,78
6	HQUAU005	U.	Curset de primers auxilis i socorrisme. (P - 23)	85,29	1,000	85,29
7	HQUZU001	H.	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions. (P - 24)	11,48	3,000	34,44

EUR

PRESSUPOST

Data: 28/05/26

Pàg.: 2

TOTAL	CAPITOL	01.03	682,18
--------------	----------------	--------------	---------------

5.5. RESUM

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 28/05/26

Pàg.: 1

NIVELL 2 : CAPITOL				Import
CAPITOL	01.01	PROTECCIONS		585,25
CAPITOL	01.02	SENYALITZACIÓ		732,57
CAPITOL	01.03	EQUIPAMENTS		682,18
Obra	01	Pressupost 010528		2.000,00
				2.000,00

NIVELL 1 : Obra				Import
Obra	01	Pressupost 010528		2.000,00
				2.000,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	2.000,00
13 % Despeses generals SOBRE 2.000,00.....	260,00
6 % Benefici industrial SOBRE 2.000,00.....	120,00
Subtotal	2.380,00
21 % IVA SOBRE 2.380,00.....	499,80
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 2.879,80

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS MIL VUIT-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)

Figueres, maig 2026

Enginyer de camins, canals i ports

Enginyera de camins, canals i ports

Martí Corominas i Blanch

Maria Corominas Ramot

Annex núm. 2: Gestió de Residus

Índex

1.- Introducció	2
2.-NORMATIVA I IEGISLACIÓ APLICABLE	2
3.- IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN L'OBRA	3
4.- Estimació de la quantitat de residus de la construcció i demolició que es generaran a l'obra	5
5. Mesures per la planificació i optimització dels residus resultants de la construcció i enderroc de l'obra del projecte	6
5.1 Minimització i prevenció	6
5.2 Operacions de gestió de residus	7
5.3 Pla de gestió de residus.....	7
6.- OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS QUE ES GENERIN A LA OBRA	8
7.- Plec de prescripcions tècniques	9
8.-valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i enderroc.....	9
9.- Centres de gestió de residus	9

1.- INTRODUCCIÓ

L'annex actual d'Estudi de Gestió de Residus, annexa al present projecte, té l'objectiu de donar compliment al Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que es regula producció i gestió dels residus de construcció i demolició i el decret 89/2010, regulador de la producció i gestió de residus de la construcció i enderroc.

En el següent annex es desenvoluparan els següents punts:

- Normativa y legislació aplicable
- Identificació dels residus de la construcció y demolició generats en l'obra, codificats segons "ORDRE MAM 304/2002. Operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus"
- Estimació de la quantitat generada en volum i pes.
- Mesures per la prevenció dels residus en l'obra
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinarà als residus.
- Mesures per la separació dels residus a l'obra
- Prescripcions en relació al emmagatzemant, maneig, separació i altres operacions de gestió de residus.
- Valoració del cost previst de la gestió de RCD.

2.-NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

- Per l'estudi del present annex s'ha considerat la normativa s Llei 11/1997, de 24 d'abril, de la jefatura del estat. Boe:25 abril de 1997. Desenvolupada per el desenvolupament i execució de la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus
- DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

- Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20).
- Real decret 782/1998, de 30 d'abril, del ministeri de la Presidència. BOE: 1 de maig de 1998. Modificada per diversos reglaments de l'àrea de medi ambient per la seva adaptació a la llei 17/2009 de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.
- Real decret 267/2010, de 26 de març, del Ministeri de la Presidència. BOE 27 de març del 2010. Pla nacional de residus de la construcció i demolició 2001-2006.
- Real decret 1481/2001. De 27 de desembre, del Ministeri de Medi Ambient. BOE 29 de gener del 2002. Regulació de la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Real decreto 367/2010, de 26 de març, de Ministeri de Presidència. BOE 27 de març del 2010. Regulació de la producció i gestió de residus de la construcció i demolició.
- Real decret 105/2008, de 1 de febrer, del Ministeri de Presidència. BOE: 13 de febrer del 2008. Pla nacional integrat de residus per el període 2008-2015
- Resolució de 20 de gener del 2009, de la secretaria d'estat de Canvi climàtic. BOE:26 de febrer de 2009. Llei de residus i sols contaminats
- Real decret 108/1991, de 1 de febrer, del Ministeri de Relacions amb les corts i de la secretaria del govern. BOE: 6 de febrer de 1991 Llei d'envasos i residus d'envasos

3.- IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN L'OBRA

Tots els possibles residus de construcció i demolició generats en l'obra, s'han codificat segons la legislació vigent en matèria de gestió de residus "Ordre MAM 304/2002. Operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus", que es classificant en els següents grups:

- RCD de Nivell I: Terres i materials petris, no contaminat, procedents d'obres d'excavació.

Com excepció, no tenen condició de residus: Las terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses, reutilitzades en la mateixa obres, en una obra diferent o en un activitat de restauració condicionament o reblert, sempre i quan pugui acreditar-se de forma clara el seu destí de reutilització.

- RDC de Nivell II: Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliaria i de la implantació de serveis.

S'estableix una classificació de RCD generats, segons els tipus de materials que estan compostes:

Materials segons "Ordre MAM 304/2002. Operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus"
RCD de Nivell I
1. Terres i petris de la excavació
RCD de Nivell II
RCD de naturalesa no pètria
1. Asfalt
2. Fusta
3. Metalls (incloses les seves aleacions)
4. Paper i cartró
5. Plàstic
6. Vidre
7. Guix
8. Brossa
RCD de naturalesa pètria
1. Sorra, grava i altres àrids
2. Formigó
3. Maons, teules i materials ceràmics
4. Pedra
RCD potencialment perillosos

1. Altres

4.- ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE ES GENERARAN A L'OBRA

En la següent taula d'indican les quantitats de residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra. Els residus estan classificats segons la llista europea de residus (LER) publicada per l'ordre MAM/304/2002, del 8 de febrer.

Els tipus de residus corresponen al capítol 17 de la citada llista Europea, titulat "Residus de la construcció i demolició" i el capítol 15 titulat "Residus d'envasos" També s'inclouen un concepte relatiu a la brossa domèstica generada per els operaris de l'obra.

Els residus que apareixen a la llista senyalats amb un asterisc (*) es consideren perillosos de conformitat amb la Directiva 91/689/CEE.

L'estimació de pesos i volums dels residus es realitza a partir de les dades de la superfície construïda total aproximada que en aquest cas és:

$$S = 3700 \text{ m}^2$$

Codi LER /ORDRE MAM/304/2002	Denominació residu	Densitat aparent	Pes (t)	Volum (m ³)
17.03.02	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17.03.01	2,40	243,072	101,28

5. MESURES PER LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA CONSTRUCCIÓ I ENDERROC DE L'OBRA DEL PROJECTE

5.1 Minimització i prevenció

En aquest estudi s'identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

Aquelles accions de minimització i prevenció que poden ajudar a una millor gestió dels residus que s'han de tenir en compte així com aquelles bones pràctiques que s'han considerat en el projecte son:

- S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament. L'excavació s'ajustarà a les dimensions específiques del projecte, atenent les cotes dels plànols, amb l'autorització de la direcció facultativa.
- S'evitarà en el possible la producció de residus de naturalesa pètria (grava, sorra etc) pactant amb el proveïdor la devolució del material que no s'utilitzi a la obra.
- S'ha detectat totes aquelles partides d'obra que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra fa que perdin la consideració de residus.
- S'han modulats els paviments acabats per tal de minimitzar els retalls.
- Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció.
- El formigó subministrat serà preferentment de central. En cas que existeixin sobrants s'utilitzaran en les parts de les obres que estigui previst per aquest casos, com formigons de neteja, reblerts etc.
- Les peces que continguin mesclades bituminoses es subministraran justes en dimensió i extensió, amb el fi d'evitar sobrants innecessaris. Abans de la seva col·locació es planificarà la execució per procedir a l'obertura de les peces mínimes de mode que quedin dins els envasos els sobrants no executats.
- Tots els elements que continguin fusta es replantejaran juntament amb l'oficial de fusteria, amb el fi d'optimitzar la solució i generar el mínim de residus possibles.

- El subministra d'elements metàl·lics, es realitzarà amb les quantitats mínimes i estrictament necessàries per l'execució de la fase d'obra corresponent.
- Es sol·licitarà de forma expressa proveïdors que el subministra en obra es realitzi amb menor quantitat d'emalatge possible, renunciant als aspectes publicitaris, decoratius i superflus.

En cas que s'adoptin altres mesures per l'optimització de la gestió de residus a l'obra, hauran de ser aprovades per el director d'obra i el director d'execució de les obres. Aquestes mesures no afectaran a la qualitat de l'obra ni el procés d'execució de l'obra.

5.2 Operacions de gestió de residus

Alhora de gestionar els residus durant l'execució de les obres es tindran en compte diferents operacions i instal·lacions destinades a la seva gestió:

L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.

- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

Es considera sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus "inerts", dels residus "No Especials" i dels residus "Especials" (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Si no és viable la classificació selectiva dins la pròpia obra serà obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

5.3 Pla de gestió de residus

Abans de l'inici de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'Estudi de Gestió de residus i desenvolupar el Pla corresponent, seguint les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació. Caldria que el Pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada aprovat aquest document pel promotor

i la direcció facultativa. El Pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat en aquest Estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

6.- OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS QUE ES GENERIN A LA OBRA

En relació als residus no reutilitzables ni valorables "in situ" s'expressen les característiques, quantitat, tipus de tractament i el seu destí, segons la següent taula:

Codi LER /ORDRE MAM/304 /2002	Denominació residu	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m ³)
17.03.02	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17.03.01	Reciclat	Planta de reciclatge RCD /Gestor autoritzat	420,65	175,3

Codi	Residus a entregar a un gestor	Freqüència
17.02.01	Fusta	Esporàdica
17.02.03	Plàstic	Esporàdica
17.02.02	Vidre	Esporàdica
17.04.07	Metalls barrejats	Accelerada
17 04 10 *	Cables que contenen hidrocarburs, al quitrà d'hulla y altres substancies perilloses	Accelerada
17 04 11	Cables diferents als especificats en el codi 17 04 10	Accelerada
17 06 04	Materials d'aïllament diferents als especificats en els codis 17 06 01 y 17 06 03	Esporàdica
15 01 06	Envasos barrejats	Esporàdica
15 01 10 *	Envasos que continguin restes de substancies perilloses o estan contaminades per elles	Accelerada
17.09.04	Residus barrejats de construcció i enderroc diferents als especificats als codis 17.09.01,17.09.02 i 17.09.03	Esporàdica

20 03 01	Mescla de residus municipals (brossa)	Accelerada
<p>La freqüència esporàdica pot consistir en la retirada dels residus cada vegada que el contenidor instal·lat a tal efecte esta ple; o bé en una sola vegada, en la etapa final de l'execució de l'obra.</p> <p>La freqüència Accelerada indica els residus que aniran retirant-se separadament (preferiblement cada dia) a mesura que es vagin generant. A aquesta categoria corresponen els residus produïts per l'activitat dels subcontractistes.</p> <p>La brossa domèstica generada per els operaris de l'obra es portarà diàriament als contenidors municipals.</p>		

7.- PLEC DE PRESCRIPCIONS 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. El Pla s'haurà d'elaborar en base a aquest Estudi de Gestió de Residus.

Si degut a modificacions durant l'execució de l'obra 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 la seva acceptació a la Propietat.

8.-VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC

El cost previst de la gestió de residus s'ha determinat a partir de la estimació descrita en l'apartat d'estimació de la quantitat dels residus de la construcció i enderroc que es generaran a l'obra, aplicant els preus corresponents a cada unitat d'obra.

El cost total és de 11.677,21 €

9.- CENTRES DE GESTIÓ DE RESIDUS

Instal·lacions per la gestió de runes i altres residus de la construcció:

- Dipòsit controlat de Peralada
Codi gestor: E-1157.10
- Dipòsit controlat de Viladamat
Codi gestor: E-1667.16

- Planta de reciclatge de Fortià
Codi de gestor: E-1193.10
- Planta de reciclatge de Llançà
Codi de gestor: E-1780.18
- Planta de reciclatge de Peralada
Codi de reciclatge: E-1157.10
- Planta de reciclatge de Viladamat
Codi de gestor: E-1667.16
- Planta de reciclatge del Far d'Empordà
Codi de gestor: E-988.07
- Planta de triatge de Torroella de Fluvià
Codi de gestor: E-1940.22

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
 DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció, i enderroc

tipus
 quantitats
 codificació

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	PAVIMENTACIÓ I MILLORA DIVERSOS CARRERS		
Situació:	DIVERSOS CARRER		
Municipi :	VENTALLÓ	Comarca :	ALT EMPORDA

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	0,00	0,00
grava i sorra solta	397,80	234,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
totals d'excavació	397,80 t	234,00 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		abocador	
	mateixa obra	altra obra		
	si		si	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
	(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
Ordre MAM/304/2002				
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	126,000	0,082	90,000
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	58,500	0,001	75,000
fibrociment 170605	0,010	1,500	0,018	0,600
.....	-	0,000	-	0,000
.....	0,000	0,000	0,000	0,000
.....	0,000	0,000	0,000	0,000
.....	0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc	0,7556	186,00 t	0,7544	165,60 m³

Residus de construcció

Codificació res	Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
	(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
Ordre MAM/304/2				
sobrants d'execució	0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica 170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó 170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris 170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos 170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres	0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges	0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes 170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics 170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró 170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls 170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
totals de construcció		0,00 t		0,00 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

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

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

MINIMITZACIÓ

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

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	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	-
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	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m ³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
altres :	0,00 t	0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pedrapie	280,8	0,00	0,00	280,80
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	280,8	0,00	0,00	280,80

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 de ...

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

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

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

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

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat				-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització				-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció				-
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)				
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor	
	Dipòsit controlat de Pe		E-1157.10	
	Dipòsit controlat de Vila		E-1667.16	
	Planta de reciclatge d		E-1193.10	
	Planta de reciclatge d		E-1780.18	
	Planta de reciclatge d		E-1157.10	
	Planta de reciclatge d		E-1667.16	
	Planta de reciclatge d		E-988.07	
	Planta de triatge de To		E-1940.22	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m ³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m ³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m ³	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m ³	15,00
Contenidors de 5 m ² per cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m ³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m ³	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

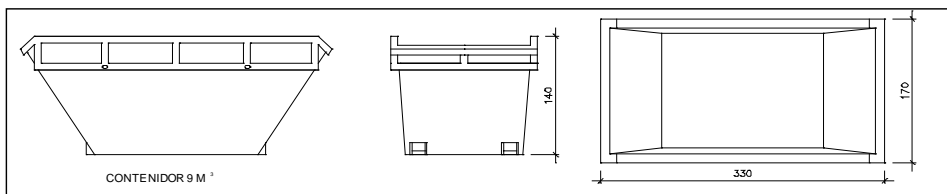
RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m ³ (+20%)	12,00 €/m ³	5,00 €/m ³	runa neta 4,00 €/m ³	runa bruta 15,00 €/m ³
Terres	280,80	7071,35	1404,00	2529,73	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	m³ (+35%)				
Formigó	0,00	0,00	-	0,00	-
Maons i ceràmics	0,00	0,00	-	0,00	-
Petris barrejats	121,50	-	607,50	-	1.822,50
Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	0,00	-	0,00	-
Paper i cartró	0,00	0,00	-	0,00	-
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	102,06	1.224,72			4.082,40
		1.224,72	2.011,50	2.529,73	5.904,90
Elements Auxiliars					
Casetes d'emmagatzematge					0,00
Compactadores					0,00
Matxucadora de petris					0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)					0,00
					0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 11.670,85 €

El volum dels residus és de : 685,08 m³

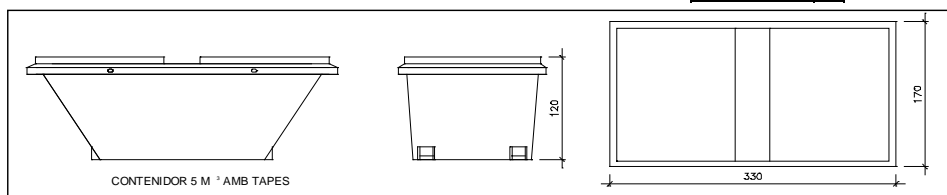
El pressupost de la gestió de residus és de : 11.677,21 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



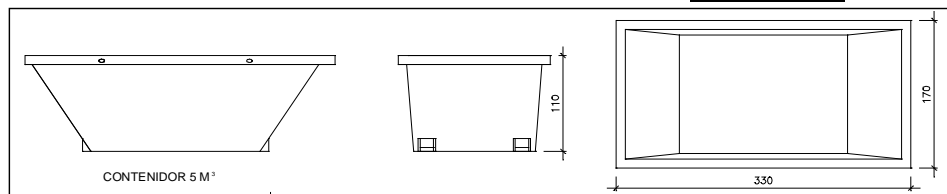
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fust

unitats 1



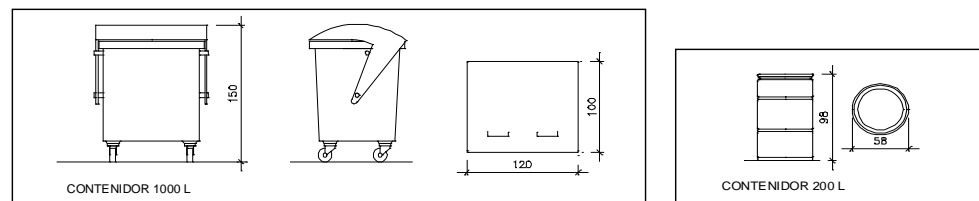
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats 1



Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats -



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats 1

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats 1

El Reial Decret 105/2008, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	-
	-
	-

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

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

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

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 161/2001

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 de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones) 491,40 T		491,40 T
Total construcció i enderroc (tones) 186,00 T	20,00 %	148,80 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de VENTALLÓ

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	99,2 T	11 euros/T	1091,20 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			99,2 Tones
Total fiança **			1.091,20 euros

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

** Fiança mínima 150€

Annex núm. 3: Control de qualitat

ÍNDEX

- 1 MEMÒRIA
 - 1.1 INTRODUCCIÓ I OBJECTE
 - 1.2 PROCÉS
 - 1.3 CERTIFICATS DE QUALITAT I GARANTIA
 - 1.4 ORGANITZACIÓ DEL PLEC DE CONTROL
 - 1.5 NORMATIVA
 - 1.6 PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL
- 2 PROGRAMA PRÀCTIC DE CONTROL
 - 2.1 REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES
 - 2.2 MOVIMENT DE TERRES I FORMACIÓ DE L'ESPLANADA
 - 2.3 CONSTRUCCIÓ DEL CLAVEGUERAM I ENCREUAMENTS DE CALÇADA
 - 2.4 BASE I SUBBASE GRANULAR
 - 2.5 VORADES, COL·LOCACIÓ DE VORADES I RIGOLES.
 - 2.6 IMPLANTACIÓ DE SERVEIS
 - 2.7 PAVIMENTACIÓ
- 3 PLEC DEL CONTROL DE QUALITAT
 - 3.1 COMPONENTS
 - 3.1.1 ÀMBIT: AIGUA PER A FORMIGONS I MORTERS
 - 3.1.2 ÀMBIT: CIMENTS PER A BEURADES, MORTERS I FORMIGONS
 - 3.1.3 ÀMBIT: SORRES PER A FORMIGONS I MORTERS
 - 3.1.4 ÀMBIT: GRAVES PER A FORMIGONS
 - 3.1.5 ÀMBIT: BETUMS ASFÀLTICS PER A MESCLES BITUMINOSES
 - 3.2 UNITATS D'OBRA
 - 3.2.1 ÀMBIT: SÒLS EN REBLERT LOCALITZAT
 - 3.2.2 ÀMBIT: MATERIAL FILTRANT PER A DRENATGES
 - 3.2.3 ÀMBIT: TOT-Ú ARTIFICIAL PER A SUBBASES I BASES
 - 3.2.4 ÀMBIT: FORMIGÓ VIBRAT EN PAVIMENTS
 - 3.2.5 ÀMBIT: EMULSIONS BITUMINOSES PER A REGS BITUMINOSOS
 - 3.2.6 ÀMBIT: FORMIGÓ EN CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT
 - 3.2.7 ÀMBIT: FORMIGÓ ARMAT EN ESTRUCTURES
 - 3.2.8 ÀMBIT: ELEMENTS PREFABRICATS DE FORMIGÓ
 - 3.2.9 ÀMBIT: TUBS DE PVC/PP PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
 - 3.2.10 ÀMBIT: TUBS DE PVC/PE PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
- 4 TEMPS DE REALITZACIÓ DELS ASSAIGS
 - 4.1 INTRODUCCIÓ I OBJECTE

1 MEMÒRIA

1.1 INTRODUCCIÓ I OBJECTE

Aquest Pla de Control de Qualitat té la finalitat de complementar el contingut del Plec de Condicions Tècniques (P.C.T.) en el que fa referència als procediments a seguir en obra per tal de verificar el compliment del que allà s'estableix. En cas de contradiccions entre el contingut d'ambdós documents prevaldrà el que decideixi la DO (o direcció d'execució) davant de cada circumstància.

El caràcter específic del tema que es tracta, el Control de Qualitat, ha premès pensar amb una organització de la informació més adaptada a la finalitat que es persegueix, fruit de la qual apareix el concepte d'ÀMBIT DE CONTROL, unitat bàsica o capítol d'agrupament dels criteris de control.

Conceptualment, un Àmbit de Control (AC) està format per un material que s'utilitza en un cert tipus d'element d'obra destí (nucli de terraplè, fonaments estructurals, etc.). Aquesta relació material - element és la que permet agrupar amb més claredat la relació d'operacions de control a realitzar, la intensitat del control (freqüències), les seves especificacions i les condicions d'acceptació o rebuig.

En cada Àmbit de Control es distingeixen dos TIPUS DE CONTROL:

- Control de Materials: característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent (en termes de la base de dades BEDEC, és un control de recepció de l'element simple).
- Control d'Execució i de l'Element acabat: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució, o en acabar aquest, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra (en termes de la base de dades BEDEC, correspon al control de les partides d'obra).

Dins de cada tipus de control es contemplen els següents apartats:

1. Operacions de control a realitzar. Llista d'inspeccions i assaigs a realitzar, indicant el moment o la freqüència de l'actuació. En el cas d'assaigs s'indica la normativa o procediment concret.
2. Criteris de resa de mostra. Indicacions referents a la forma i lloc de presa de mostres d'assaig.
3. Especificacions. Resultats a exigir (valors - toleràncies) a les operacions de control (inspeccions i assaigs). No s'ha pretès incloure en aquest apartat la totalitat de les condicions del Plec sinó aquelles més rellevants des del punt de vista del control de qualitat.
4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment. Indicacions de què cal fer en cas de que els resultats de les operacions de control no resultin satisfactoris segons les especificacions exigides.

1.2 PROCÉS

Abans de la signatura de l'Acta de Replanteig, el contractista haurà de proposar a la Direcció d'Obra (DF) tres empreses degudament acreditades per tal que la DF, esculli aquella que consideri més convenient i que quedarà a la seva disposició al llarg de la totalitat de les obres.

Igualment, abans del començament de les obres, el contractista haurà de presentar a la DF, mitjançant un diagrama Gant, el pla d'obra, associant la previsió dels assaigs a realitzar durant cadascuna de les activitats de l'obra, i esperar conformitat.

Aquesta previsió del Pla de Control s'haurà d'actualitzar mensualment ajustant-se tant al Plec del Pla de Control com a les necessitats pròpies del desenvolupament de l'obra.

Mensualment el contractista haurà de presentar a més a més:

- els resultats dels assaigs realitzats;
- els certificats de garantia i qualitat de tots els materials col·locats a l'obra durant aquest període.

D'altra banda abans de portar qualsevol material a l'obra el contractista haurà d'informar a la DF de les seves característiques, tant si estava previst en projecte com si no, i esperar conformitat. La DF podrà en qualsevol moment decidir la realització dels assaigs de control què estimi convenient.

1.3 CERTIFICATS DE QUALITAT I GARANTIA

Tots i cadascun dels materials i elements que siguin col·locats a l'obra, hauran d'estar acompanyats d'un certificat de

qualitat i garantia.

No es considerarà vàlid cap certificat de qualitat que no estigui acompanyat pel certificat de garantia explícit del fabricant.

1.4 ORGANITZACIÓ DEL PLEC DE CONTROL

El Plec de Criteris de Control de Qualitat té la finalitat de complementar el contingut del Plec de Condicions Tècniques Particulars (PCTP) del Projecte constructiu en el que fa referència als procediments a seguir en obra per tal de verificar el compliment del que allà s'estableix. En cas de contradiccions entre el contingut d'ambdós documents prevaldrà el que s'especifiqui en l'esmentat PCTP.

El caràcter específic del tema que es tracta, el Control de Qualitat, ha permès pensar amb una organització de la informació més adaptada a la finalitat que es persegueix, fruit de la qual apareix el concepte d'Àmbit de Control, unitat bàsica o capítol d'agrupament dels criteris de control.

Conceptualment, un Àmbit de Control (AC) està format per un material que s'utilitza en un cert tipus d'element d'obra destí (nucli de terraplè, fonaments estructurals, etc.). Aquesta relació material-element és la que permet agrupar amb més claredat la relació d'operacions de control a realitzar, la intensitat del control (freqüències), les seves especificacions i les condicions d'acceptació o rebuig.

En cada Àmbit de Control es distingeixen dos tipus de control:

- Control de Materials: característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent (és un control de recepció de l'element simple).
- Control d'Execució i de l'Element acabat: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució, o en acabar aquest, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra (correspon al control de les partides d'obra).

Dins de cada tipus de control es contemplen els següents apartats:

2 Operacions de Control a realitzar

Llista d'inspeccions i assaigs a realitzar, indicant el moment o la freqüència de l'actuació. En el cas d'assaigs s'indica la normativa o procediment concret.

2 Criteris de presa de mostra

Indicacions referents a la forma i lloc de presa de mostres d'assaig.

3 Especificacions

Resultats a exigir (valors - toleràncies) a les operacions de control (inspeccions i assaigs). Per a cada AC - TC es defineixen uns factors condicionants que cal concretar per a poder definir unívocament les especificacions: criteri o font d'informació, tipus de material (designació per exemple), tipus de trànsit, ambient exterior, etc. Per a cada conjunt de valors possibles de factors condicionants s'estableix la llista d'operacions de control, especificacions i toleràncies. No s'ha pretès incloure en aquest apartat la totalitat de les condicions del Plec sinó aquelles més rellevants des del punt de vista del control de qualitat.

4 Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Indicacions de què cal fer en cas de que els resultats de les operacions de control no resultin satisfactoris segons les especificacions exigides.

En l'apartat 2 (Plec de Control de Qualitat) es presenta el text associat als àmbits de control que s'han particularitzat per aquesta obra. Per a la resta d'àmbits de control que puguin aparèixer al llarg de l'obra, són vàlids estrictament els criteris generals.

1.5 NORMATIVA

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

1.6 PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL

La D.O. realitzarà el Pla de Control de Qualitat on es fixaran els assaigs que es considerin necessaris d'acord amb el que disposa el Decret 375/88, de 1 de setembre de 1988, essent el seu import inferior a l'1% del pressupost d'execució material, segons disposa el Reial Decret 136/60, de 3 de febrer, de la Presidència del Govern.

Per tant, aquest import es considerarà inclòs dins dels costos indirectes i despeses generals de l'obra.

A partir dels amidaments de les línies de pressupost i dels criteris de control exposats dins del plec de control, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). *En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en aquest plec.*
- A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en aquest plec, a càrrec del contractista.
- En el cas de components de formigó i mesclures bituminoses, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà tot i que no estigui considerat en aquest pla.
- S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista, encara de que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.
- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenant a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la D.O., de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

En el cas que s'hagi de realitzar un pressupost del pla de control de qualitat aquest es presentarà estructurat segons els capítols del pressupost d'obra (activitats). El repartiment del nombre d'assaigs d'un àmbit en les diferents activitats es realitzarà, quan no hi hagi cap altre criteri, de forma proporcional als amidaments de les partides associades.

Aquest pressupost no és contractual en cap cas i constitueix una proposta al futur Pla de Control de Qualitat real.

La Direcció d'obra pot ordenar que es verifiquin els assaigs i anàlisis de materials i unitats d'obra que en cada cas consideri necessari, essent el cost a càrrec del contractista.

2 PROGRAMA PRÀCTIC DE CONTROL**2.1 REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES**

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos
Previ	Control del replanteig	Disponibilitat dels terrenys. Enllaç amb la vialitat existent. Comprovació en planta de les dimensions dels espais públics i parcel·lats. Comprovació de les rasants d'espais parcel·lats. Possible existència de serveis afectats. Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts d'escomesa dels diferents serveis. Compatibilitat amb els Sistemes Generals. Elements existents a demolir o conservar.	
Confirmació	Signatura "ACTA DE REPLANTEIG" (Ordre d'iniciar les obres)		

2.2 MOVIMENT DE TERRES I FORMACIÓ DE L'ESPLANADA

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos
Previ	Definició cotes d'esbrossada. Definició equips de moviments de terres. Definició cotes d'excavació segons qualitat dels sòls. Definició préstecs i abocadors.	Extensió i compactació. Contingut de grava i sorra. Contingut de pedra. Contingut de matèria orgànica. Esquerdes o fissures al terreny natural. Existència d'argiles plàstiques. Materials plàstics perillosos.	Qualitat dels terrenys existents.
Execució	Signatura "ACTA DE REPLANTEIG" (Ordre d'iniciar les obres)	Extensió i compactació. Gruix. Refinament. Localització tous. Extensió i compactació. Pendent de l'esplanada. Drenatge natural □ cunetes.	Qualitat de sòls per a formació de terraplens. Compactació.
Confirmació	*≡Fase prèvia capa subbase.		

2.3 CONSTRUCCIÓ DEL CLAVEGUERAM I ENCREUAMENTS DE CALÇADA

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos
Previ	Replanteig en planta i alçat dels conductes. Replanteig de la correcta distribució dels encreuaments de vial, arquetes, embornals, pous de registre, escomeses i altres	Protecció dels materials	*Acceptació de la procedència dels materials .

	elements singulars.		
Execució	Acceptació equips de maquinària.	Comprovació geomètrica i condicions de seguretat de les rases. Anivellament fons rasa. Col·locació seient formigó. Resistència canonades. Col·locació canonades. Execució formigó de protecció i argollada. Comprovació de cota de les canonades respecte a les rasants dels vials. Execució pous de registre, embornals, escomeses i elements singulars. Compactació de rases. Execució encreuaments de vials. Proves estanquitat canonades.	Formigó d'assentament i protecció. Qualitat de sòls pera a reblert de rases. Resistència d'elements prefabricats. Compactació de rases. Proves d'estanquitat canonades.
Confirmació	Fase prèvia capa subbase.		

2.4 BASE I SUBBASE GRANULAR

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos
Previ	Acceptació de l'explanació. Acceptació de la procedència del material de subbase.	Repàs i compactació de l'explanada Comprovació geomètrica dels perfils transversals (bombament) de l'explanada . Comprovació encreuaments de calçades. De la procedència (préstec, gravera o cantera)	Acceptació de l'explanada. Acceptació de la procedència del material de subbase.
Execució	Acceptació equips de maquinària.	Extensió de la capa de subbase. Humectació i compactació de la capa de subbase	Comprovació de la qualitat del material. Compactació.
Confirmació	Fase prèvia capa base.		

2.5 VORADES, COL·LOCACIÓ DE VORADES I RIGOLES.

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos
Previ	Replanteig. Acceptació de la procedència del material per a vorades.	Geometria i acabats	Acceptació de la procedència del material per a vorades.
Execució	Control topogràfic de l'execució.	Refús d'elements per a vorades defectuosos. Control visual d'alimentació i anivellació. Execució de formigó de base i protecció	Execució de vorades. Formigó base i protecció.
Confirmació	Fase prèvia de pavimentació.		Confirmació de paviment de peces prefabricades

2.6 IMPLANTACIÓ DE SERVEIS

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos
Previ	Replanteig. Acceptació de la procedència del material per a vorades.	Comprovació en planta i alçat de la situació de cada servei a la zona de vorera. Coordinació i ordre d'implantació dels diferents serveis. Connexions exteriors dels diferents serveis. Replanteig d'elements urbans. Procedència dels materials.	Acceptació de la procedència dels materials específics de cada servei.
Execució		Control geomètric. *Disposició en planta i alçat de cada servei. Col·locació de canonades d'aigua, electricitat i gas. Col·locació del formigó, tubs i separadores de la xarxa. Execució d'arquetes i elements singulars. Abastament d'aigua en fase prèvia. Execució, reblert i compactació de rases. Col·locació conductes d'enllumenat. Col·locació punts de llum. Terraplè coronació voreres. Instal·lació línies elèctriques.	Control geomètric. Normalitzats de recepció en obra. Formigó per a canalització telefònica. Formigó armat per a arquetes i elements singulars. (Resistència elements prefabricats) Proves abastament d'aigua. Qualitat dels materials de reblert i rases Compactació de rases Moviments de terres i formació de l'esplanada
Confirmació	Acceptació de les xarxes d'abastament d'aigua, gas, telefonia i elèctriques. Certificat d'instal·lacions elèctriques.		Proves definitives aigua. Proves mandrinada telefònica. Normalitzats de recepció xarxes de gas i instal·lacions elèctriques.

2.7 PAVIMENTACIÓ

Base de calçada

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos
Previ	Acceptació de la subbase granular. Acceptació de la procedència de materials de base de gravament. Acceptació del projecte de mescla o fórmula de treball gravament.	Repàs de la capa de subbase. Procedència (cantera o instal·lació de matxucadora). Procedència (instal·lació de producció àrids i de la planta o central de fabricació).	Acceptació de la capa de subbase. Acceptació de la procedència. Acceptació del projecte de mescla.
Execució		Estesa de la capa de base. Humectació i compactació de la capa base. Cura de la capa base de gravament (màxim 2 a 5 H. d'acabat).	Comprovació de la qualitat del material. Compactació de la capa base. Resistència a compressió de bases de gravament.
Confirmació	Acceptació definitiva de vorades i rigoles abans del paviment definitiu. Acceptació de l'acabat de coronació de pous, embornals i elements singulars.	Repàs definitiu de base. Comprovació pendents transversals.	Acceptació de la capa base (no necessària si el paviment definitiu es col·loca immediatament després de la base).

Formigó en base de voreres

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos
Previ	Acceptació de la coronació del terraplè de la vorera. Acceptació de la disposició final de les arquetes i elements singulars de vorera. (Control de cotes superiors). Definició situació dels escossells. Definició de les condicions d'execució. Dosificació formigó. Consistència. Juntes	Acceptació de l'esplanada.	Acceptació de l'esplanada.
Execució		Anivellació i acabat del formigó.	Control geomètric. Execució del formigó de les voreres.
Confirmació			Control geomètric.

Paviments asfàltics - Paviments de formigó

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos
Previ	Acceptació de la capa de base. Acceptació de la procedència de materials de mescla asfàltica. Acceptació del projecte de mescla asfàltica o fórmula de treball. Acceptació de la dosificació del formigó (Acceptació dels àrids).	Instal·lació de procedència.	Acceptació de la procedència del material de mescles asfàltiques. Tram de prova de paviment de formigó.
Execució	Acceptació regs d'emprimació en paviments de mescles asfàltiques. Acceptació de la maquinària d'estesa i compactació de mescles asfàltiques.	Execució dels paviments de mescles asfàltiques. Cura reg d'emprimació Comprovació temperatura de la mescla Control de cotes. Acabat superficial. Execució de juntes. Comprovació punts baixos (situació embornals). Regs d'adherència.	Execució dels paviments de mescles asfàltiques. Execució dels paviments de formigó.
Confirmació			Confirmació paviment d'aglomerat asfàltic. Confirmació paviment de formigó.

3 PLEC DEL CONTROL DE QUALITAT

3.1 COMPONENTS

3.1.1 ÀMBIT: AIGUA PER A FORMIGONS I MORTERS**CONTROL DE MATERIALS****1. Operacions de control**

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, es faran els següents assaigs, a càrrec del contractista i fora del pressupost d'autocontrol:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 7-234)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 7-130)
- Contingut de sulfats, expressats en SO₄ (UNE 7-131)
- Contingut en ió clor Cl⁻ (UNE 7-178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7-132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235)

Si la central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE 08, no serà necessari el control de recepció en obra, dels seus materials components, d'acord a l'indicat a l'article 81 de la norma EHE 08.

En cas de ser necessaris aquests assaigs, es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i la norma EHE 08.

3. Especificacions

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 pretensat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Si l'aigua 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 aconsegueix les característiques següents:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 7-234) ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 7-130) ≤ 15 g/l
- Sulfats, expressats en SO₄= (UNE 7-131):
- Ciment tipus SR ≤ 5 g/l
- Altres tipus de ciment ≤ 1 g/l
- Ió clor, expressat en CL- (UNE 7-178) :
- Aigua per a formigó pre o posttesat ≤ 1 g/l
- Aigua per a formigó armat ≤ 3 g/l
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fisuració ≤ 3 g/l
- Hidrats de carboni (UNE 7-132) 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235) ≤ 15 g/l

En el cas del ió clor, cal que el contingut total en el formigó, suma de les quantitats portades per cada component sigui:

Cas de formigó armat / en massa amb armadura de fisuració $\leq 0,4$ % del pes de ciment
 Cas de formigó pre o posttesa $< 0,2$ % del pes de ciment

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptarà l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per l'amasat ni pel curat.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars
 EHE 08 "Instrucció de Hormigón Estructural" aprovada per el Real Decreto 1247/2008, de 18 de juliol
 NBE FL-90

3.1.2 ÀMBIT: CEMENTS PER A BEURADES, MORTERS I FORMIGONS**CONTROL DE MATERIALS****1. Operacions de control**

- Inspecció de les condicions de subministrament del ciment, d'acord a la norma RC-97, i recepció del certificat de qualitat del fabricant conforme a les especificacions exigides en aquesta instrucció.
- Control de recepció en obra: Abans de començar l'obra, i cada 300 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, es realitzaran els assaigs d'identificació previstos a la RC-97:

Característiques	Norma UNE	Ciments comuns (UNE 80-301)				
		CEM I	CEM II	CEM III	CEM IV	CEM V
Pèrdua al foc	EN 196-2	X		X		
Residu insoluble	EN 196-2	X		X		
Cont. de sulfats	EN 196-2	X	X	X	X	X
Cont. de clorurs	80-217	X	X	X	X	X
Putzolanitat	EN 196-5				X	
Inici i final d'adorm.	EN 196-3	X	X	X	X	X
Estabilitat de volum	EN 196-3	X	X	X	X	X
Resist. compressió	EN 196-1	X	X	X	X	X

Per altres tipus de ciment, consulteu la taula 13 de la RC-97.

Aquests assaigs es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol. No serà necessari aquest control de recepció si es compleixen les dues condicions següents:

- La central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE 08, d'acord a l'indicat a l'article 81 de la norma EHE 08.
- L'esmentada planta de formigó disposa exclusivament de ciments amb marca de qualitat. Si algun dels ciments emmagatzemats no disposa de marca, es realitzaran assaigs a tots els ciments de la planta, i si algun d'ells no està homologat segons la RC-97, es podrà rebutjar el subministrament de formigó d'aquesta planta.

2. Criteris de presa de mostra

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-97. Per a cada lot de control s'extrauran dues mostres, una per tal de realitzar els assaigs de recepció i l'altre per ser conservada preventivament.

3. Especificacions

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

El fabricant ha de lliurar un full de característiques del ciment on s'indiqui la classe i proporcions nominals de tots els seus components.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Designació i denominació del ciment, segons UNE 80-301
- Referència de la comanda
- Referència del certificat de conformitat o de la marca de qualitat equivalent
- Restriccions d'us si és el cas
- Nom i adreça del comprador i destí
- Full de característiques del ciment subministrat, amb les següents dades:
 - Naturalesa i proporció nominal en massa de tots els seus components
 - Qualsevol variació d'aquestes proporcions en mes o en menys, que sigui superior al 5% de la inicialment prevista.

Si el ciment es subministra en sacs, als sacs hi ha de figurar les següents dades:

- Referència a la norma UNE 80-301
- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial

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

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, 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:

- Classe 32,5 3 mesos
- Classe 42,5 2 mesos
- Classe 52,5 1 mes

No es poden utilitzar classes resistents inferiors a 32,5 com a components de formigó estructural.

El ciment no ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració. Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni.

Las característiques físiques, químiques i mecàniques correspondran a l'indicat a la RC-97

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'aprovarà l'ús de ciments que no arribin a l'obra correctament identificats i amb el corresponent certificat de garantia.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'acopi existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

REFERÈNCIES:

RC-97 "Instrucción para la Recepción de Cementos"

3.1.3 ÀMBIT: SORRES PER A FORMIGONS I MORTERS

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Recepció i aprovació de l'informe de la pedrera.
- Inspecció del lloc de procedència.
- Inspecció visual del material a la seva recepció i control de l'alçada dels acopis per tal d'evitar segregacions.
- Recepció periòdica de la documentació que acrediti les característiques de les sorres utilitzades segons especificacions. El termini de recepció serà fixat per la D.O. d'acord al control de producció de la planta.
- Abans de començar l'obra o si varia el subministrament, es demanaran al contractista els resultats dels assaigs següents, per a cada una de les sorres utilitzades:
 - Matèria orgànica (UNE EN 1744-1).
 - Terrossos d'argila (UNE 7-133).
 - Material retintut per el garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE 7-244).
 - Compostos de sofre (SO3) respecte al granulat sec (UNE 146-506).
 - Contingut de ló CL- (UNE EN 1744-1).
 - Assaig petrogràfic
 - Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 146-506 i UNE 146-508).
 - Estabilitat, Resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2).
 - Equivalent de sorra (UNE 83-131).
 - Friabilitat de la sorra (UNE EN 1097-1).
 - Absorció d'aigua (UNE 83-133).
 - Assaig d'identificació per raigs X.
 - Assaig granulomètric (UNE EN 933-2)

Si la central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE 08, no serà necessari el control de recepció en obra, dels seus materials components, d'acord a l'indicat a l'article 81 de la norma EHE 08.

En cas de ser necessaris aquests assaigs, es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i la norma EHE 08.

3. Especificacions

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.O. 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 D.O. podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi han de constar com a mínim les dades següents:

- Nom del subministrador
 - Numero de sèrie del full de subministrament
 - Nom de la cantera
 - Data del lliurament
 - Nom del peticionari
 - Tipus de granulat
-

- Quantitat de granulat subministrat
- Denominació del granulat(d/D)
- Identificació del lloc de subministrament

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que aconsegueixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE 08 per a ser utilitzats en la fabricació de formigons.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica serà la adequada al seu ús.
No ha de tenir argiles, margues ni d'altres materials estranys.

Sorres per a formigons:

- Mida dels grànuls (Tamís 4 UNE_EN 933-2) ≤ 4 mm
- Matèria orgànica (UNE EN 1744-1) color més clar que el patró
- Terrossos d'argila (UNE 7-133) ≤ 1% en pes
- Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2)
- i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm³(UNE 7-244) ≤ 0,5% en pes
- Compostos de sofre expressats en SO₃=
- i referits a granulat sec (UNE 146-500) ≤ 1% en pes
- Sulfats solubles en àcid, expressats en SO₃
- i referits al granulat sec (UNE 146-500) ≤ 0,8% en pes
- Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables 0%
- Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE EN 1744-1)
- Formigó armat o en massa amb armadures de fisuració ≤ 0,05% en pes
- Formigó pretensat ≤ 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 fisuració ≤ 0,4% pes de ciment
- Estabilitat (UNE EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic ≤ 15%
- Equivalent de sorra (UNE 83-131):
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica) .. ≥ 75
- Resta de casos ≥ 80
- Friabilitat (UNE EN 1097-1 (assaig micro - Deval)) ≤ 40
- Absorció d'aigua (UNE 83-133) ≤ 5%

Els àrids no presentaran reactivitat potencial amb els àlcals del formigó. Per a comprovar-ho, es realitzarà 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, es realitzarà l'assaig descrit a la UNE 146.507 EX Parte 1, o el descrit a la UNE 146.508

EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali - carbonat, es realitzarà l'assaig descrit a la UNE 146.507 EX Parte 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, estarà compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes, en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	82	(1)
Inferior	20	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid:

- Granulat arrodonit 94 %

- Granulat de matxueig no calcari

Per a obres sotmeses a exposició

I,IIa,b i cap classe específica d'exposició 90 %

Resta de casos 94 %

- Granulat de matxueig calcari (o dolomític sense reactivitat potencial amb els àlcals) per a obres sotmeses a exposició

I,IIa,b i cap classe específica d'exposició 85 %

Resta de casos 90 %

Sorres per a morters:

La composició granulomètrica ha d'estar dins dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A =100
2,50	B	$80 \leq B \leq 100$
1,25	C	$30 \leq C \leq 100$ C-D ≤ 50
0,63	D	$15 \leq D \leq 70$ D-E ≤ 50
0,32	E	$5 \leq E \leq 50$ C-E ≤ 70
0,16	F	$0 \leq F < 030$
0,08	G	$0 \leq G \leq 15$

- Contingut de matèries perjudicials..... $\leq 2\%$
- Mida dels grànuls..... $< 0 \text{ } 1/3$ del gruix del junt

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptarà 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..

En cas que les sorres calcàries no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, es podran acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE_EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica) ... $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos $\leq 0,3\%$ en pes

També serà aplicable aquesta possibilitat als àrids procedents del matxuqueig de roques dolomítiques, sempre que s'hagi comprovat mitjançant l'examen petrogràfic i l'assaig descrit a la UNE 146.507 Part 2, que no presenta reactivitat potencial àlcali - carbonat.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

EHE 08 "Instrucció de Hormigón Estructural" aprovada per el Real Decreto 1247/2008, de 18 de juliol

3.1.4 ÀMBIT: GRAVES PER A FORMIGONS

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Recepció i aprovació de l'informe de la pedrera.
- Inspecció del lloc de procedència.
- Inspecció visual del material a la seva recepció i control de l'alçada dels acopis per tal d'evitar segregacions.
- Recepció periòdica de la documentació que acrediti les característiques de les graves utilitzades segons especificacions. El termini de recepció serà fixat per la D.O. d'acord al control de producció de la planta.
- Abans de començar l'obra o si varia el subministrament es demanaran al contractista els resultats dels assaigs següents, per a cada una de les graves utilitzades:
 - Coeficient de forma (UNE 7-238).
 - Terrossos d'argila (UNE 7-133).
 - Partícules toves (UNE 7-134).
 - Material retingut per el garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE 7-244).
 - Compostos de sofre (SO₃) (UNE EN 1744-1).
 - Contingut de ló CL- (UNE EN 1744-1).
 - Contingut de matèria orgànica (UNE EN 1744-1)
 - Assaig petrogràfic
 - Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 146-506 i UNE 146-508).
 - Estabilitat, Resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2).
 - Absorció d'aigua (UNE 83-134).
 - Resistència al desgast Los Angeles (UNE EN 1097-2).
 - Assaig d'identificació per raigs X.
 - Assaig granulomètric (UNE EN 933-2).

Si la central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE 08, no serà necessari el control de recepció en obra, dels seus materials components, d'acord a l'indicat a l'article 81 de la norma EHE 08.

En cas de ser necessaris aquests assaigs, es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i la norma EH-91.

3. Especificacions

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.O. 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 D.O. podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi han de constar com a mínim les dades següents:

- Nom del subministrador
 - Numero de sèrie del full de subministrament
 - Nom de la cantera
 - Data del lliurament
 - Nom del peticionari
 - Tipus de granulat
-

- Quantitat de granulat subministrat
- Denominació del granulat(d/D)
- Identificació del lloc de subministrament

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que aconsegueixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE 08 per a ser utilitzats en la fabricació de formigons.

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs.

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. El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a l'art.28.3 de la norma EHE 08.

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 defineixi a la D.T. o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la D.O..

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Si el formigó porta armadures, la grandària màxima del granulat és el valor més petit dels següents:

- 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, on la grandària màxima del granulat serà menor que el 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 cara), on la grandària màxima del granulat serà menor que 0,33 del gruix mínim

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2):

- Per a graves calcàries o dolomítiques sense reactivitat potencial <= 2% en pes
- Per a graves granítiques..... <= 1% en pes
- Terrossos d'argila (UNE 7-133) <= 0,25% en pes
- Partícules toves (UNE 7-134) <= 5% en pes

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2, segons UNE 7.244 <= 1 % en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE EN 1744-1)..... <= 1 % en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE EN 1744-1) <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE 83-124 EX):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fisuració <= 0,05% en pes
- Formigó pretensat <= 0,03% en pes

El ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat <= 0,2% pes del ciment
- Armat <= 0,4% pes del ciment
- En massa amb armadura de fisuració <= 0,4% pes del ciment

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%
- Absorció d'aigua (UNE 83-134) < 5%
- Resistència al desgast (assaig de Los Angeles) (UNE EN 1097-2) <= 40

En referència a la forma dels grànuls, es complirà una de les condicions següents:

- Coefficient de forma (UNE 7238) >= 0,20
- Índex de llenques (UNE EN 933-3) < 35

4. Interpretació dels 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..

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

EHE 08 "Instrucción de Hormigón Estructural" aprovada per el Real Decreto 1247/2008, de 18 de juliol

3.1.5 ÀMBIT: BETUMS ASFÀLTICS PER A MESCLES BITUMINOSES

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge.
- Recepció del certificat de qualitat del material.
- Assaigs:

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, cada 250 t es demanaran al contractista els resultats dels següents assaigs:

- Penetració a 25° (NLT-124)
- Índex de penetració (NLT-181)
- Punt de reblaniment, anella-bola (NLT-125)
- Punt de fragilitat Fraass (NLT-182)

Cada 500 t, o quan es canviï la procedència del material s'exigiran els resultats dels següents: Sobre el betum original:

- Ductilitat a 25°C (NLT-126)
- Contingut d'aigua, en volum (NLT-123)
- Densitat relativa a 25°C (NLT-122)
- Contingut d'asfaltens (NLT 131)
- Contingut de parafines (NFT 66-015) Sobre el residu de pel·lícula fina:
- Variació de massa (NLT-185)
- Penetració a 25°C (NLT-124)
- Augment del punt de reblaniment, anella-bola (NLT-125)
- Ductilitat a 25°C (NLT-126)

Aquests assaigs es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

2. Criteris de presa de mostra

La presa de mostra es realitzarà segons la norma NLT-121, sobre el betum emmagatzemat.

3. Especificacions

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la D.O..

A la recepció de cada cisterna de subministra de betum s'exigirà el certificat de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.

Cal que el betum tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua.

- Designació del betum = B 60/70

Característiques del betum original:

- Penetració a 25° (NLT-124) (0,1 mm) 60 - 70
- Índex de penetració (NLT-181) -0,7 - +1
- Punt de reblaniment, anella-bola (NLT-125) 48°C - 57°C
- Punt de fragilitat Fraass (NLT-182) ≤ -8°C
- Ductilitat a 25°C (NLT-126) ≥ 90 cm
- Solubilitat en tricloroetà (NLT-130) 99,5%
- Contingut d'aigua, en volum (NLT-123) ≤ 0,2%
- Punt d'inflamació, vas obert (NLT-127) ≥ 235°C
- Densitat relativa a 25°C (NLT-122) ≥ 1,00
- Contingut d'asfaltens (NLT 131) ≥ 15%
- Contingut de parafines (NFT 66-015) < 4,5%
- Característiques del residu de pel·lícula fina:
- Variació de massa (NLT-185) ≤ 0,8%
- Penetració a 25°C (NLT-124) ≥ 50% de la penetració original
- Augment del punt de reblaniment, anella-bola (NLT-125) ≤ 9°C
- Ductilitat a 25°C (NLT-126) ≥ 50 cm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

La interpretació del resultat de l'assaig de penetració seguirà els següents criteris: Per a cada tipus de betum es defineixen 2 intervals d'acceptació:

INTERVAL		B 60/70
INTERVAL MENOR	Límit inferior	63
	Límit superior	67
INTERVAL PATRÓ	Límit inferior	60
	Límit superior	70

- Si la penetració obtinguda segons NLT-124 està compresa en l'interval menor s'acceptarà la partida de betum corresponent.
- Si no compleix aquesta condició, es realitzaran tres assaigs més amb la mateixa mostra i es calcularà el valor mig sencer més pròxim de les penetracions obtingudes. S'acceptarà la partida de betum sempre que aquest valor mig estigui dins de l'interval patró.

No s'acceptarà la partida de betum que incompleixi alguna de les condicions indicades.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

3.2 UNITATS D'OBRA

3.2.1 ÀMBIT: SÒLS EN REBLERT LOCALITZAT

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

• Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 1000 m3.
- Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 1000 m3.
- Contingut de matèria orgànica (NLT-118), cada 1000 m3.
- Assaig Próctor Normal (NLT-107 / UNE 103-500), cada 1000 m3.
- Assaig CBR (NLT-111), cada 1000 m3.

En el cas de reblerts de murs prefabricats ancorats al terraplè, es realitzaran les comprovacions específiques indicades al plec, cada 1000 m3:

- Resistivitat elèctrica
- Contingut de ió clor (Cl-)
- Contingut de sulfats solubles (SO4-)
- Determinació del Ph d'un sòl

• Cada 500 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (NLT-108 / UNE 103-501) com a referència al control de compactació.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Especificacions

Terres naturals provinents d'excavació o d'aportació. Classificació de les terres utilitzables (PG3):

Terres tolerables:

Contingut de pedres de D > 15 cm	<= 25% en pes
S'han de complir una de les següents condicions:	
a) Límit líquid (L.L.) (NLT-105)	< 40
b) Límit líquid (L.L.) (NLT-105)	< 65
Índex de plasticitat (I.P.) (NLT-105 i NLT-106)	> (0,6 x L.L. - 9)
Densitat del Próctor normal (NLT-107)	≥ 1,450 kg/dm3
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PN)	> 3
Contingut de matèria orgànica (NLT-118)	< 2%

Terres adequades:

Elements de mida superior a 10 cm	Nul
Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050)	< 35%
Límit líquid (L.L.) (NLT-105)	< 40
Densitat del Próctor normal (NLT-107)	≥ 1,750 kg/dm3
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PN)	> 5
Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN)	< 2%
Contingut de matèria orgànica (NLT-118)	< 1%

Terres seleccionades:

Elements de mida superior a 8 cm	Nu
Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050)	< 25%
Límit líquid (L.L.) (NLT-105)	< 30
Índex de plasticitat (NLT-105 i NLT-106)	< 10
Índex CBR (NLT-111/72) (compactació al 95% PN)	> 10
Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN)	Nul
Contingut de matèria orgànica (NLT-118)	Nul

Quan el reblert pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

Característiques addicionals:

Estreps:

Es podran utilitzar terres adequades o seleccionades

Reblerts de murs prefabricats ancorats al terraplè:

El percentatge en pes que passi pel tamís UNE 0,080 ha de ser \leq 10% del total de la mostra.

Si el percentatge és superior al 10% el material podrà ser vàlid si es compleix que, en un assaig de granulometria per sedimentació, el percentatge de material inferior a 15 micres és menor de 10%, o si estant comprès entre el 10% i el 20%, l'angle de fregament intern del material, amidat en tensions efectives en un assaig triaxial C.U. és superior a 25°.

Diàmetre màxim \leq 250 mm

Resistivitat elèctrica (mesurat sobre cèl·lula normalitzada T.A.) \geq 5000 m x Ohms

Els materials amb resistivitat elèctrica compresa entre 1000 i 5000 m x Ohms i els d'origen industrial podran ser utilitzats si es compleixen les condicions següents:

- Contingut ió clor (Cl-) < 1000 p.p.m. (obres no inundables)
- < 500 p.p.m. (obres inundables)
- Contingut ió sulfats solubles (SO4-) < 1000 p.p.m. (obres no inundables)
- < 500 p.p.m. (obres inundables)
- Ph entre 5 i 10

Reblerts de falsos túnels:

Fins a un gruix de 1 m, al darrera de testeres i volta del fals túnel, el rebliment cal que es faci amb material seleccionat que tingui caràcter granular i estigui exempt d'argila.

Per sobre d'un gruix de 1 m, el rebliment es podrà realitzar amb el material obtingut en l'excavació prèvia. Cal que el material tingui característiques uniformes.

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en munts uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia i de manera que no se n'alterin les condicions.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 100 m². Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- En funció de la zona afectada pel reblert, i si així ho determina el pla de control o la DO, es realitzarà un assaig de placa de càrrega (DIN 18196), amb la freqüència que es defineixi en cada cas. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatoriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

3. Especificacions

Condicions generals:

S'han d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En les esplanades s'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t.

Les zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la D.O.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

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.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides, en particular, cal disposar dels resultats dels assaigs, per a comprovar que s'ha arribat a la densitat de compactació requerida.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques. El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs, calç viva o d'altres procediments adients.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. De la mateixa manera, el valor mínim del mòdul d'elasticitat corresponent al segon cicle de l'assaig de placa de càrrega (DIN 18196), es correspondrà al que pertoqui a les capes de terraplè adjacents.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració. S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Gruix de les tongades <= 25 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor ± 20 mm/3 m

- Nivells ± 30 mm

Estreps i murs:

Abans de procedir el replè i compactació de l'extradós dels murs, cal realitzar el replè i compactació del terreny natural davant el mur per evitar possibles desplaçaments.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits.

En el cas d'estreps, el nucli del terraplè situat a l'extradós d'obres de fabrica ha de complir les condicions exigides en la coronació en una longitud igual a 20 m, amidats perpendicularment al parament de l'estrep.

Densitat de la compactació:

- En estreps ≥ 100% PM

- en la resta de casos ≥ 95% PM

- Rebliment de murs prefabricats ancorats al terraplè:

El rebliment darrera les plaques s'ha de realitzar per capes horitzontals.

No es pot muntar una filada de plaques nova fins que la inferior tingui col·locades les armadures de la part baixa i aquestes estiguin subjectes per una capa de terres de 35 cm de gruix, compactada.

Abans de començar el rebliment, s'han de faltar les plaques de la primera fila per evitar qualsevol moviment.

La col·locació de les capes de terres s'ha de fer paral·lelament al parament format per les plaques. Els camions no han de circular a menys de 2 m. del parament.

No s'utilitzaran màquines d'erugues en contacte directe amb les armadures.

El pas de compactadors pesats ha de quedar limitat a una distància de 1 metre del parament. La compactació en aquesta zona cal fer-la amb màquines vibrants lleugeres accionades manualment.

Fals túnel:

No es procedirà a omplir el trasdós fins que no estigui col·locada la impermeabilització de les estructures i no hagin passat 28 dies des del formigonament.

El rebliment i la compactació cal que es faci comprenent en cada tongada tota la superfície del forat a omplir.

Gruix del rebliment ≤ 1 m:

- Compactació $\geq 95\%$ del PM
- Pes a cada eix de la maquinària < 6 t

Gruix del rebliment > 1 m:

- Pes a cada eix de la maquinària < 20 t

Rases i Fonaments:

Compactació del reblert de fonaments

de petites obres de fàbrica $\geq 98\%$ del PM

Altres casos $\geq 95\%$ del PM

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions, o en el seu defecte, el que indiqui la D.O.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

3.2.2 ÀMBIT: MATERIAL FILTRANT PER A DRENATGES**CONTROL DE MATERIALS****1. Operacions de Control.**

- 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 500 m³ durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
 - Assaig granulomètric del material filtrant (NLT-104 / UNE 7-376).
 - Assaig granulomètric del material adjacent (NLT-104 / UNE 7-376)
 - Desgast de "Los Angeles" (NLT-149 / UNE 83-116).

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Especificacions

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueix de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. Es demanarà 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

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 granuls 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 defineixi a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la D.O.

Han de ser nets, resistent i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim 98% retintut tamís 5 (UNE 7-050)

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE 7-050) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser \leq 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la D.O. segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Coefficient de desgast (assaig "Los Angeles" NLT-149) \leq 40
 Plasticitat No plàstic
 Equivalent de sorra $>$ 30

Condicions generals de la granulometria del material:

1) F15/d85 $<$ 5
 2) F15/d15 $>$ 5
 3) F50/d50 $<$ 25
 4) F60/d10 $<$ 20

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant)

(dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

Si el terreny a drenar és netament cohesiu la condició 1) es substituirà per:

1) F15 $<$ 0,1 mm

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

-Per a tubs perforats:

F85/Diàmetre dels orificis $>$ 1

-Per a tubs ranurats:

F85/ Obertura de la ranura $>$ 1,2

-Per a tubs de formigó porós:

F85/d15 de l'àrid del tub $>$ 0,2

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres per capes. La més gruixuda es col·locarà immediatament darrera els drens. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així

successivament fins arribar al terreny a drenar.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra i llims, el material filtrant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició F15 < 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu i compacte, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1) i 2) s'han de substituir per:

-F15 > 0,1 mm
-F15 < 0,4 mm

Característiques addicionals per a granulats reciclats

Caldrà comprovar que l'inflamen (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (NLT 111/78).

Granulats reciclats provinents de construcció de maó

El seu origen ha de ser construccions prioritàriament 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

Granulats reciclats provinents de formigons:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderroc.

Contingut de formigó > 95%

Contingut d'elements metàl·lics Nul

Granulats reciclats mixtes

El seu origen ha de ser enderroc 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

Granulats reciclats prioritàriament naturals:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del procés, amb comprovació del gruix de les tongades.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O.

3. Especificacions

Els reblerts sobre zones d'escassa capacitat portant, s'han d'iniciar abocant la primera capa amb el gruix mínim per a suportar les càrregues que produeixen els equips de moviment i compactació de terres. S'han d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

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.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final. El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides i ho autoritzi la D.O. La geometria del replè ha de ser la indicada a la D.T.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

Si el replè es fa al costat d'obres de fàbrica de secció en caixa o en volta, les tongades de cada costat de la caixa s'han d'estendre de forma simètrica.

Els drenatges de replens continguts a obres de fàbrica s'han d'executar abans de realitzar el replè o simultàniament, amb la precaució de no moure ni malmetre els tubs.

Si es cobreix una rasa amb tub de drenatge, aquest ha d'estar cobert amb un geotèxtil anticontaminant. Com a mínim s'ha de cobrir 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.

La superfície de les tongades ha de ser convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. De la mateixa manera, el valor mínim del mòdul d'elasticitat corresponent al segon cicle de l'assaig de placa de càrrega (DIN

18196), es correspondrà al que pertorqui a les capes de terraplè adjacents.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració. S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Gruix màxim de les tongades 30 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor ± 20 mm/3 m

- Nivells ± 30 mm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions, o en el seu defecte, el que indiqui la D.O.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

5.1-IC 1965 "Instrucció de Carreteras. Drenajes"

5.2-IC 1990 "Instrucció de Carreteras. Drenajes superficiales".

3.2.3 ÀMBIT: TOT-Ú ARTIFICIAL PER A SUBBASES I BASES**CONTROL DE MATERIALS****1. Operacions de control**

• Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 400 m3 o fracció diària.
- 1 assaigs d'equivalent de sorra (NLT-113 / UNE 7-324), cada 400 m3 o fracció diària.
- Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 750 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.
- Coeficient de neteja (NLT-172), cada 750 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.
- Assaig CBR (NLT-111), cada 2500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
- Coeficient de desgast de "Los Angeles" (NLT-149 / UNE 83-116), cada 2500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
- 2 assaigs de determinació del percentatge d'elements de la fracció retinguda pel tamís 5 UNE amb dues o més cares de fractura (NLT-358), cada 2500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
- Determinació de l'índex de llenques (NLT-354), cada 2500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

• Cada 400 m3 o fracció diària, durant l'execució, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (NLT-108 / UNE 103-501) com a referència al control de compactació.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Especificacions

Es considera tot-u artificial la mescla de granulats matxucats total o parcialment, amb granulometria continua, procedents de pedra de pedrera o granulats naturals.

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la D.T. o en el seu defecte el que determini la D.O. Els materials no han de tenir terrossos d'argila, matèria vegetal, marga i d'altres matèries estranyes.

La fracció passada pel tamís 0.08 (UNE 7-050) ha de ser més petita que els dos terços de la passada pel tamís 0.40 (UNE 7-050).

Coeficient de neteja (NLT-172/86) > 2

La fracció retinguda pel tamís 5 (UNE 7-050) ha de contenir, com a mínim, un 75% per a trànsit T0 i T1, i un 50% per als altres trànsits, d'elements matxucats que tinguin dues o més cares de fractura.

La D.O. ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda a dins d'un dels fusos següents:

Tamisatge ponderal acumulat (%)		
Tamís UNE	ZN(25)	ZN(40)
40	100	---
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
400 micres	6-20	8-22
80 micres	0-10	0-10

Índex de llenques (NLT-354)	<= 35
Coeficient de desgast "Los Angeles" per a una granulometria tipus B (NLT-149):	
- Trànsit T0 i T1	< 30
- Resta de trànsits	< 35
Equivalent de sorra (NLT-113):	
- Trànsit T0 i T1	> 35
- Resta de trànsits	> 30

El material ha de ser no plàstic, segons les normes NLT-105 i NLT-106.

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions. S'ha de distribuir al llarg de la zona de treball.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 500 m². Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18196), cada 2000 m², i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Comprovació de les coordenades i cotes de replanteig a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma cada 20 m, a més dels punts singulars (tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.). Control de l'amplada i pendent transversal de la plataforma, en els mateixos perfils.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
- Control de la regularitat superficial amb la regla de 3 m, on es sospitin irregularitats.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O. Els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

Es tindrà especial cura en l'aplicació de la regla de 3 m en les zones on coincideixi una pendent longitudinal inferior al 2 % amb una pendent transversal inferior al 2 % (zones de transició de peralt).

3. Especificacions

Abans de la utilització d'un tipus de material, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per tal de fixar la composició i forma d'actuació de l'equip compactador i per a determinar la humitat de compactació més adient al procediment d'execució. La D.O. decidirà si es acceptable la realització d'aquesta prova com a part integrant de l'obra.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos en que la D.O. autoritzi el contrari.

L'estesa s'ha de realitzar d'una sola vegada, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix compres entre 10 i 30 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig Próctor Modificat, segons la Norma NLT-108, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.

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 medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritzarà el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es deriven d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la D.O..

La capa ha de tenir el pendent i amplada especificats a la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, el que indiqui la D.O.. La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la Documentació Tècnica.

Compactació	>= 100% PM
Mòdul E2 (assaig de placa de càrrega):	
Subbase (trànsit T0-T1)	>= 100 MPa
Subbase (trànsit T2-T3)	>= 80 MPa
Subbase (trànsit T4-vorals)	>= 40 MPa
Base (trànsit T0-T1)	>= 120 MPa
Base (trànsit T2-T3)	>= 100 MPa
Base (trànsit T4-vorals)	>= 60 MPa

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants	+ 0
.....	- 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície acabada respecte als perfils teòrics:	
Trànsit T0, T1 i T2	± 15 mm
Trànsit T3 i T4	± 20 mm
- Planor	± 10 mm/3 m

Les irregularitats que excedeixin aquestes toleràncies 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.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la D.O..

No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions. No es considerarà control suficient l'efectuat durant l'execució de dita superfície si posteriorment ha hagut circulació de vehicles pesat o pluges intenses i, en general, si s'observen defectes a judici de la D.O..

S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars
6.1 i 6.2 IC "Secciones de firmes"

3.2.4 ÀMBIT: FORMIGÓ VIBRAT EN PAVIMENTS

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control.

Determinació de la fórmula de treball.

Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 4 sèries de 3 provetes, segons la norma UNE 83-301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83-313), la resistència a flexotracció a 28 dies (UNE 83-305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE 7-141).

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó.
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran, cada dia, els següents assaigs:
 - Assaig granulomètric (UNE 7-139)
 - Equivalent de sorra (UNE 83-131)
 - Terrossos d'argila (UNE 83-130)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà, cada dia, un assaig granulomètric (UNE 7-139).
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.

Per a cada dosificació diferent que arribi a l'obra:

- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Assaigs característics: Confecció de 6 sèries de 6 provetes, segons a norma UNE 83-301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83-313), la resistència a flexotracció a 7 i 28 dies (3 provetes per a cada edat) (UNE 83-305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE 7-141).
- Cada 3500 m² o 500 m de paviment, i com a mínim un cop al dia, confecció de 3 sèries de 6 provetes, segons la norma UNE 83-301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83-313), la resistència a flexotracció a 7 i 28 dies (3 provetes para cada edat) (UNE 83-305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocult (UNE 7-141).

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amasades diferents. Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

3. Especificacions

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la D.O. no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Dita fórmula inclourà:

- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids pels tamisos UNE 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 10 mm; 5 mm; 2,5 mm; 630 µm; 320 µm; 160 µm; i 80 µm.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocluit.
- Els temps de mescla i amassat.
- La temperatura màxima del formigó al sortir del mesclador.

El control de components del formigó (aigua, àrids, ciment, additius i addicions) es realitzarà segons els criteris indicats als Àmbits de Control 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE 08.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia, sense segregacions i sense haver iniciat l'adormiment. El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que fabrica el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data d'entrega
- Adreça de subministrament i nom de l'usuari
- Especificacions del formigó:
 - Resistència característica
 - Contingut màxim i mínim de ciment per m3 de formigó
 - Tipus, classe, categoria i marca del ciment
 - Consistència i relació màxima aigua/ciment
 - Mida màxima del granulat
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les cendres volants, si n'hi ha
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó de la càrrega
- Hora de càrrega del camió
- Identificació del camió
- Hora límit per a utilitzar el formigó

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

El pes total de partícules que passen pel tamís UNE 0,16 no serà major de 450 kg/m3, inclòs al ciment i les addicions.

Resistència a flexotracció als 28 dies (segons UNE 83-305):

- Per a formigó HP-35>= 35 kg/cm2
- Per a formigó HP-40>= 40 kg/cm2
- Per a formigó HP-45>= 45 kg/cm2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

- Tipus de ciment CEM I
- Classe del ciment >= 32,5
- Contingut de ciment>= 300 kg/m3 i <= 400 kg/m3
- Relació aigua/ciment dels formigons <= 0,46
- Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):
 - Consistència seca 0 - 2 cm
 - Consistència plàstica 3 - 5 cm
 - Consistència tova 6 - 9 cm
 - Consistència fluida 10 - 15 cm

En cas d'haver previst la utilització d'un airejant, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc (UNE 7-141) no serà superior al 6 % en volum. En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire amb proporció inferior al 4 % en volum.

La D.O. pot autoritzar l'ús de cendres volants en el formigó, en aquest cas, no han de superar el 35% del pes del ciment.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca Nul·la
- Consistència plàstica o tova ± 1 cm
- Consistència fluida ± 2 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes ± 1%
- Contingut de granulats, en pes ± 1%
- Contingut d'aigua ± 1%
- Contingut d'additius ± 3%

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'acceptarà una dosificació com a fórmula de treball, quan la mescla fabricada a partir d'ella no compleixi les especificacions indicades. En particular, la resistència característica a flexotracció a 28 dies ha de superar l'especificada a projecte.

En el càlcul de les resistències característiques es podran seguir les indicacions de la norma EHE 08 amb control normal. Per tant, la resistència de cada sèrie a una edat es determinarà com a mitjana dels resultats obtinguts per a cada una

de les provetes corresponents. La resistència característica del lot a una certa edat s'estimarà com el producte de la mínima resistència obtinguda a dita edat en qualsevol sèrie per un coeficient dependent del nombre de sèries definides per lot.

Nombre de sèries que formen el lot	Coefficient
2	0,88 (*)
3	0,91
4	0,93
5	0,95
6	0,96

(*) Cas no considerat a la norma EH-91

Taula corresponent a la EH, planta sense segell de qualitat.

s rebutjaran els formigons que presentin segregació o una envolta deficient. Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

Interpretació dels assaigs característics: Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

Interpretació dels assaigs de control de resistència: El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a la exigida. En altre cas:

- Si queda per sobre del 90 % de l'especificada, la D.O. pot acceptar el lot i aplicar, si es preveuen en el Plec, les sancions corresponents al contractista. Aquest pot decidir la realització d'assaigs d'informació per tal d'evitar les sancions previstes.
- Si està per sota del 90 % , es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

Assaigs d'informació: Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83-302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83-306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83-302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Resistència del lot > 90 % de la corresponent al tram de prova. El lot s'accepta i es poden aplicar les sancions previstes al Plec, si és el cas.
- Resistència del lot entre un 70 % i un 90 % de la corresponent al tram de prova. La D.O. decidirà en funció de criteris tècnics si accepta o fa enderrocar el lot. En el primer cas, es podran aplicar les sancions previstes.
- Resistència del lot < 70 % de la corresponent al tram de prova. S'haurà de refer el lot repicant la capa col·locada i substituint-la per una de nova.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de Control.

- Execució d'un tram de prova que es tractarà a nivell de control com un lot d'obra. La cura del tram de prova es perllongarà el temps previst en el Plec de Condicions, i als 54 dies de la seva estesa, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83-302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83-306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83-302. El resultat d'aquest assaig servirà de referència per els assaigs d'informació a realitzar en cas d'incompliment de les resistències dels lots d'obra (control de materials).

- Inspecció visual de la capa sobre la que s'ha d'estendre el formigó.

- Inspecció del procés d'execució, en especial la formació dels junts del paviment.

- Comprovació del gruix d'estesa amb un punxó graduat o altre procediment que aprovi la D.O..

- Comprovació de les cotes a l'eix i a banda i banda de la plataforma, mitjançant claus graduats amb precisió de mm, en perfils transversals separats un màxim de la meitat de la separació prevista en els perfils de projecte o de 20 m. Determinació de l'amplada i pendent transversal per a cada semiperfil.

- Es defineix com a lot de control la part de paviment executada que no supera els límits de:

Superfície màxima = 3500 m²

Longitud màxima = 500 m

Temps d'execució \leq 1 dia

Per a cada lot es controlarà:

- Regularitat superficial amb una regla mòbil de longitud mínima de 3 m (NLT-334)
 - S'extrauran 2 testimonis cilíndrics per a control del gruix final de la capa.
- Obtenció del coeficient IRI de regularitat superficial del paviment executat.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O..

La situació dels testimonis que s'extreuen del tram de prova, ha de ser aleatòria amb les següents restriccions:

- Distància longitudinal mínima entre dos testimonis: 7 m
- Distància mínima del testimoni respecte a un extrem o junt: 50 cm

La regularitat superficial de cada lot de formigó compactat es controlarà a partir de les 24 hores següents a la seva execució. Els punts d'extracció de testimonis per a control de gruix es determinaran aleatòriament.

3. Especificacions

Es farà un tram de prova \geq 50 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonat i espessor que després s'utilitzin a l'obra. En el transcurs de la prova es comprovarà que els equips de vibrat són capaços de compactar de manera adequada el formigó en tot l'espessor del paviment, que es compleixen les prescripcions de textura i regularitat superficial, que el procés de protecció i cura del formigó és adequat i que els junts es realitzen correctament.

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.

Els procediments d'estesa, vibració i curat s'ajustaran a l'establert en el tram de prova.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La D.O. podrà ampliar aquest plaç fins a un màxim de 2 h. L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.

En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.

S'han de disposar passarel·les mòbils per a facilitar la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir el paviment construït.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó de varis centímetres d'alçada.

La longitud de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.

El camí de rodadura de les màquines s'ha de mantenir net amb els dispositius adequats acoplats a les mateixes.

Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.

L'espaiament dels piquets que sustentin el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m. Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2.000 m

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la seva fletxa entre dos piquets consecutius no sigui superior a 1 mm.

En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una vorada o una franja de paviment de formigó prèviament construït, han d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.

L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.

En el cas d'utilitzar un regle vibratori, la quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un plaç mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una longitud d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

La maquinària d'acabat superficial ha de tenir capacitat per a acabar el formigó a un ritme igual al de fabricació.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonar els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La D.O. podrà ampliar aquest plaç fins a un màxim de 2 h.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui de 2°C.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de rebassar en cap moment els 30°C.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fisuracions, segons les indicacions de la D.O.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la D.O., s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb una antelació suficient per a que es pugui acabar amb llum natural.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plougui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi perfectament compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adornament al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la D.O.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a més d'un metre i mig de distància del junt més proper.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

En el cas que els junts s'executin per inserció al formigó fresc d'una tira de material plàstic o similar, la part superior d'aquesta no ha de quedar per sobre de la superfície del paviment, ni a més de 5 mm per sota.

En els junts on es disposin passadors, aquests es col·locaran paral·lels entre sí i a l'eix de la via. La desviació màxima, tant en planta com en alçat, de la posició de l'eix d'un passador respecte a la teòrica, serà de 20 mm. La màxima desviació angular respecte a la direcció teòrica de l'eix de cada passador, mesurada per la posició dels seus extrems, serà de 10 mm, si s'introdueixen per vibració, i de 5 mm mesurats abans d'abocar el formigó, si s'introdueixen prèviament.

S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a una altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la D.O. autoritzi un altre sistema. S'han de curar totes les superfícies exposades de la llosa, incloses les seves vores tan aviat com quedin lliures.

S'ha de tornar a aplicar producte de cura sobre les zones en què la pel·lícula formada s'hagi fet malbé durant el període de cura. Durant el període de cura i en el cas d'una gelada imprevista, s'ha de protegir el formigó amb una membrana de plàstic aprovada per la D.O., fins al matí següent a la seva posada a l'obra.

La superfície de paviment ha de presentar un aspecte uniforme i no ha de tenir segregacions. Les lloses no han de presentar esquerdes.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts que presentin estellades s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la D.O..

L'amplada del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la D.T. L'espessor del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la D.T.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, el que especifiqui la D.O.. La superfície ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la D.T.

Es prohibirà el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat. On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

Toleràncies d'acabat:

- Desviacions en planta ± 30 mm
- Cota de la superfície acabada ± 10 mm
- Planor de la superfície (NLT-334) ± 3 mm/ 3 m
- Regularitat superficial (índex IRI) ≤ 2 dm/hm

S'ha de comprovar a tots els semiperfils que el gruix de la capa és, com a mínim, el teòric deduït de la secció tipus dels plànols.

La D.O. podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat per una denudació química de la superfície del formigó fresc.

Després de donar la textura al paviment, s'han de numerar les lloses exteriors de la calçada amb tres dígits, aplicant una plantilla al formigó fresc.

La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.

Es prohibirà tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonat de la mateixa, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El tràfic d'obra no ha de circular abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 14 dies de l'acabat del paviment.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Si els resultats obtinguts en el tram de prova no són satisfactoris, es procedirà a la realització de successius trams de

prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigít. No es podrà iniciar la construcció del paviment sense que el tram de prova corresponent hagi estat aprovat per la D.O..

Es podrà acceptar o rebutjar una llosa individual emmarcada entre junts.

Si l' incompliment de les toleràncies de regularitat superficial es degut a punts alts, es podran eliminar per fressat. Si la irregularitat es deguda a punts baixos, la D.O. podrà adoptar una de les següents solucions: augmentar el gruix de la capa immediatament superior o refer la zona afectada.

Es prohibirà el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat. On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En cas de detectar incompliment en el gruix d'un testimoni, es prendran nous testimonis pròxims al primer per tal de delimitar la zona de capa que ha de ser rebutjada. Un cop corregida la zona, el nombre d'assaigs de comprovació s'incrementarà a 5.

Els forats que resultin de l'extracció de testimonis per a control de gruix, hauran de ser reblerts amb formigó de la mateixa qualitat que l'utilitzat a la resta de la capa, que serà compactat i enrasat correctament.

La D.O. podrà ordenar, si ho considera justificat (per exemple, en zones amb curat inadequat), la realització d'assaigs d'informació (control de materials) mitjançant extracció de testimonis per a assaigs a tracció indirecta, a comparar amb els resultats obtinguts al tram de prova.

Les lloses no han de presentar esquerdes. La D.O. pot acceptar petites fissures de retracció, de longitud curta i que afectin exclusivament a la superfície de les lloses, i podrà exigir el seu segellat.

Si una llosa presenta una esquerda única i no ramificada, sensiblement paral·lela a un junt, la D.O. podrà acceptar la llosa si es

realitzen les següents operacions:

- Si el junt més proper a l'esquerda no s'ha obert, s'instal·laran a l'esquerda passadors o barres d'unió, amb disposició similar als existents al junt. L'esquerda es segellarà, prèvia regularització i encaixat dels seus llavis.
- Si el junt més proper a l'esquerda s'ha obert, s'injectarà una resina epoxi, aprovada per la D.O. per tal de mantenir la continuïtat de la llosa.

En lloses amb altres tipus d'esquerda, com les de cantonada, la D.O. decidirà l'acceptació o l'enderroc total o parcial i posterior reconstrucció. En el primer cas, l'esquerda s'injectarà tant aviat com sigui possible, amb una resina epoxi per tal de mantenir la continuïtat de la llosa. En cas d'un enderroc parcial, cap element de la llosa final pot tenir una dimensió inferior a 1,5 m

La recepció definitiva d'una llosa amb esquerdes només es produirà si, en acabar el període de garantia, les esquerdes no han augmentat ni s'han produït danys a les lloses veïnes. En cas contrari, la D.O. ordenarà l'enderroc total i posterior reconstrucció de la llosa.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

3.2.5 ÀMBIT: EMULSIONS BITUMINOSOS PER A REGS BITUMINOSOS**CONTROL DE MATERIALS****1. Operacions de control**

- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions o elements d'emmagatzematge.
- Recepció del certificat de qualitat del material
- Assaigs:

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministra de material rebut, i cada 30 t si arriba més material, es demanaran al contractista els resultats dels següents assaigs:

- Càrrega de partícules (NLT-194).
- Residu per destil·lació (NLT-139).
- Penetració sobre residu de destil·lació (NLT-124).

Aquests assaigs es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la Direcció de les Obres podrà determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.

En cas d'utilitzar àrid de cobertura, sobre cada procedència, i com a màxim amb els volums indicats, es realitzaran els següents assaigs:

1	Assaig Granulomètric (UNE 7-139)	Cada 100 m3
1	Coefficient de neteja (NLT-172)	Cada 100 m3
2	Equivalent de sorra (NLT-113)	Cada 100 m3
1	Humitat (NLT-102)	Cada 25 m3

2. Criteris de presa de mostra

A la recepció de l'obra, es farà una presa de mostres, segons la norma NLT-121 pel lligant. Si procedeix, en el cas del reg d'imprimació, la presa de mostra del àrid es farà segons la norma NLT-148. L'assaig d'humitat es realitzarà immediatament abans de ser utilitzat l'àrid.

3. Especificacions

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la D.O..

A la recepció de cada partida de lligant s'exigirà el certificat de qualitat del material, subscrit per un laboratori acreditat, on s'especifiqui el tipus i denominació del lligant, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec.

L'emulsió ha de tenir un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat. No ha de ser inflamable.

Ha de ser adherent tant sobre superfícies humides com seques.

No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge.

- Designació de la emulsió = EAL-1
- Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (NLT-138) <= 100 s
- Càrrega de les partícules negativa
- Contingut d'aigua en volum (NLT-137) <= 45%
- Fluidificant per destil·lació en volum (NLT-139) <= 8%
- Betum asfàltic residual (NLT-139) >= 55%
- Sedimentació al cap de 7 dies (NLT-140) <= 5%
- Tamisatge retingut en el tamís 0,08 UNE (NLT-142) <= 0,10%

Assaigs sobre el residu de destil·lació:

- Penetració (25°C, 100 g, 5 s, NLT-124) 130-200 mm
- Ductilitat (25°C, 5 cm/min, NLT-126) >= 40 cm
- Solubilitat en tricloroetà (NLT-130) >= 97,5%

• Designació de la emulsió = ECI

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (NLT-138)	<= 50 s
Càrrega de les partícules	positiva
Contingut d'aigua en volum (NLT-137)	<= 50%
Fluïdificant per destil·lació en volum (NLT-139)	<= 10-20%
Betum asfàltic residual (NLT-139)	>= 40%
Sedimentació al cap de 7 dies (NLT-140)	<= 10%
Tamisatge retingut en el tamís 0,08 UNE (NLT-142)	<= 0,10%

Assaigs sobre el residu de destil·lació:

- Penetració (25°C, 100 g, 5 s, NLT-124)	20-30 mm
- Ductilitat (25°C, 5 cm/min, NLT-126)	>= 40 cm
- Solubilitat en tricloroetà (NLT-130)	>= 97,5%

• Designació de la emulsió = ECR-1

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (NLT-138)	<= 50 s
Càrrega de les partícules	positiva
Contingut d'aigua en volum (NLT-137)	<= 43%
Fluïdificant per destil·lació en volum (NLT-139)	<= 5%
Betum asfàltic residual (NLT-139)	>= 57%
Sedimentació al cap de 7 dies (NLT-140)	<= 5%
Tamisatge retingut en el tamís 0,08 UNE (NLT-142)	<= 0,10%

Assaigs sobre el residu de destil·lació:

- Penetració (25°C, 100 g, 5 s, NLT-124)	13 - 20 mm
- Ductilitat (25°C, 5 cm/min, NLT-126)	>= 40 cm
- Solubilitat en tricloroetà (NLT-130)	>= 97,5%

• Àrid de cobertura:

L'àrid a utilitzar en regs d'emprimació serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o mescla d'ambdós materials, exempt de pols, brutícia, argila o altres substàncies estranyes. Complirà, a més, les següents condicions:

- Plasticitat (NLT-105 i NLT-106)	Nul·la
- Coeficient de neteja (NLT-172)	<= 2
- Equivalent de sorra (NLT-113)	>= 40
- % material que passa pel tamís 5 UNE (UNE 7- 139)	100 %

En el moment de l'estesa, l'àrid no pot contenir més d'un 4 % d'aigua lliure.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Els resultat dels assaigs i els valors del certificat de identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

CONTROL D'EXECUCIÓ**1. Operacions de control**

- Execució d'un tram de prova que es tractarà, a nivell de control, com un lot d'obra.
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg i observació de l'efecte de pas de un camió carregat.
- Control de la temperatura ambient i la d'aplicació del lligant.
- Vigilar la pressió de la bomba d'impulsió del lligant i la velocitat del equip de reg.
- Comprovar, amb cinta mètrica, l'ample del reg cada 50 m.
- Control de la dosificació realment estesa, mitjançant el pesat de safates metàl·liques o bandes de paper col·locades sobre la superfície sense tractar prèviament a l'estesa del lligant i l'àrid si és el cas. El nombre de determinacions l'establirà la D.O..

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es faran segons les indicacions de la D.O..

3. Especificacions

La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la Documentació Tècnica. Ha de ser neta i sense material engrunat, complir les condicions especificades per la unitat d'obra corresponent i no ha de ser reblanida per un excés d'humitat.

Es prepararà un tram de prova per a comprovar les dotacions previstes de lligant, la necessitat d'àrid de cobertura i dotació corresponent i l'adequació dels mitjans previstos en l'execució. Es comprovaran les característiques de l'equip, especialment la seva capacitat per aplicar la dotació de lligat fixada a la temperatura prescrita, i la uniformitat de repartiment, tant transversal com longitudinal. Es determinarà la pressió en el indicador de la bomba d'impulsió del lligant i la velocitat de marxa més apropiades, i com a dada orientativa, el nombre de passades del equip de compactació.

La temperatura d'aplicació del lligant ha de ser la corresponent a una viscositat de 20 a 100 segons Saybolt Furol.

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant. S'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts de treball transversals.

Quan el reg s'hagi fet per franges, cal que l'estesa del lligant estigui superposada en la unió de dues franges.

- En el cas de reg d'emprimació:

S'ha d'humitejar abans de l'aplicació del reg.

La dosificació d'emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum tipus ECI ha de ser de 1200 g/m² a calçades i vorals. Quan la D.O. ho consideri oportú es podrà dividir la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades.

L'estesa de l'àrid de cobertura es realitzarà, a judici de la D.O., quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg, o quan s'observi que hagi quedat part sense absorbir. La seva dosificació serà la mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la durada del reg sota l'acció del trànsit.

S'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit, preferentment, durant les 24 h següents a l'aplicació del lligant.

Si durant aquest període ha de circular tràfic, s'ha d'estendre un granulat de cobertura i els vehicles han de circular a velocitat \leq

30 km/h.

La dosificació de l'àrid de cobertura ha de ser de 4 l/m².

- En el cas de reg d'adherència:

La dosificació d'emulsió bituminosa catiònica al 60% de betum tipus ECR-1 ha de ser de 600 g/m².

Si el reg s'ha d'estendre sobre un paviment bituminós antic s'han d'eliminar els excessos de betum i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Cal complir estrictament les limitacions de temperatura i temps marcats.

Es mantindran el més uniformement possible, durant el reg, la pressió de la bomba d'impulsió i la velocitat del equip, ajustant-se a les deduïdes del tram de prova.

Els amplex mesurats seran sempre els indicats en els plànols amb les toleràncies indicades en el plec. La dotació mitjana del lligant resultant del amidaments haurà d'estar compresa en l'interval:

Dotació patró \pm 10%

L'equip de reg haurà de ser capaç de distribuir el lligant amb variacions, respecte a la mitjana, no més grans del 15% transversalment i del 10% longitudinalment.

REFERÈNCIES:

PG 3 amb les corresponents modificacions

3.2.6 ÀMBIT: FORMIGÓ EN CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista.
- Control de les condicions de subministrament.
- Cada cop que ho determini la DO, es realitzarà una comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE 83-313).
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i les indicacions de la norma EHE 08.

3. Especificacions

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE 08 i el PG 3/75. El control dels components es realitzarà d'acord als àmbits corresponents.

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.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
- Resistència característica
- Formigons designats per propietats:
- Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE 08
- Contingut de ciment en kg/m³ (amb 15 kg de tolerància)
- Formigons designats per dosificació:
- Contingut de ciment per m³
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE 08
- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Grandària màxima del granulat
- Consistència
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m³ de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora de càrrega del camió
- Hora límit d'us del formigó

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia, sense segregacions i sense haver iniciat l'adormiment.

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

S'utilitzarà preferentment, formigó de resistència 15 MPa (150 Kp/cm²), tret que la D.O. indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat. Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Tipus de ciment.....	CEM I
Classe del ciment.....	>= 32,5
Contingut de ciment:	
.....	>= 150 kg/m ³
.....	<= 400 kg/m ³
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):	
- Consistència seca	0 - 2 cm
- Consistència plàstica.....	3 - 5 cm
- Consistència tova	6 - 9 cm
- Consistència fluida	10 - 15 cm
Toleràncies:	
- Assentament en el con d'Abrams:	
- Consistència seca	Nul·la
- Consistència plàstica o tova.....	± 1 cm
- Consistència fluida	± 2 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:	
- Contingut de ciment, en pes	± 1%
- Contingut de granulats, en pes	± 1%
- Contingut d'aigua	± 1%
- Contingut d'additius	± 3%

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

No s'acceptarà el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

L'assaig de consistència es considera satisfactori, si el valor mig de les dues mesures realitzades queda dins de l'interval estricte especificat, i els valors individuals es troben dins dels marges amb tolerància inclosa. En cas contrari, es rebutjarà l'amassada corresponent, procedint a la correcció de la dosificació.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

2. Criteris de presa de mostra

Les operacions de control es realitzaran segons les indicacions de la D.O.

3. Especificacions

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment. L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

La superfície ha de ser plana i anivellada.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Toleràncies d'execució (segons l'annex 10 de la EHE 08):

Gruix de la capa	- 30 mm
Nivells	
- Cara superior	+ 20 mm
.....	- 50 mm
Planor	± 16 mm/2 m

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la D.O.

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

REFERÈNCIES:

EHE 08 "Instrucción de Hormigón Estructural" aprovada per el Real Decreto 1247/2008, de 18 de juliol
PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

3.2.7 ÀMBIT: FORMIGÓ ARMAT EN ESTRUCTURES

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 4 sèries de 2 provetes i s'assajaran a compressió a 28 dies segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304.
- Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 4 provetes que s'assajaran a compressió a 7 i 28 dies (2 provetes per a cada edat), segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
- Abans de l'inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.2 de la norma EHE 08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua, segons UNE 83-309 EX i l'article 85.2 de la EHE 08.
- Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament. En particular, es controlarà el compliment de les limitacions en la relació a/c i en el contingut de ciment (control de durabilitat).
- Control estadístic (EHE 08). Cada 100 m3 de formigó del mateix tipus i dosificació, o cada dues setmanes si es consumeix menys material, es realitzaran 2 sèries de 5 provetes que s'assajaran a compressió, (2 provetes a 7 dies, 2 a 28 dies, deixant la cinquena en reserva), segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. Per cadascuna de les sèries, es controlarà la consistència del formigó, segons UNE 83-313. . Aquest criteri suposa que la resistència del formigó és ≤ 25 N/mm², en altres casos cal revisar el nombre de sèries segons l'article 88.4 de la EHE 08. També segons aquest apartat, quan el formigó estigui fabricat en central amb disposició de segell o marca de qualitat, els límits de definició del lot poden augmentar-se al doble, amb les condicions allà indicades.
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i les indicacions de la norma EHE 08.

3. Especificacions

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE 08 i el PG 3/75. El control dels components es realitzarà d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Subministrament: En camions formigonera.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
- Resistència característica
- Formigons designats per propietats:
- Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE 08
- Contingut de ciment en kg/m³ (amb 15 kg de tolerància)
- Formigons designats per dosificació:
- Contingut de ciment per m³
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE 08
- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Grandària màxima del granulat
- Consistència
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament

- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora de càrrega del camió
- Hora límit d'us del formigó

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia, sense segregacions 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 és pot emmagatzemar.

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 tindrà el formigó: en massa, armat o pretensat

La designació per propietats es farà d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm²
- C: Lletre indicativa del tipus de consistència: 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 en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE 08.

Resistència a compressió

al cap de 7 dies (UNE 83-304)>= 0,65 x resistència a 28 dies

Tipus de ciment:

- Formigó armat Ciments comuns(UNE 80-301)
- Formigó pretensat Ciments comuns tipus CEM I,II/A-D(UNE 80-307)

Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs(UNE 80-305)

Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar(UNE 80-303), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80-306)

Classe del ciment >= 32,5

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE 08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó armat >= 250 kg/m³
- Obres de formigó pretensat >= 275 kg/m³
- A totes les obres <= 400 kg/m³

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE 08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó armat <= 0,65 kg/m³
- Formigó pretensat <= 0,60 kg/m³

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca 0 - 2 cm
- Consistència plàstica 3 - 5 cm

- Consistència tova..... 6 - 9 cm
- Consistència fluida..... 10-15 cm

El ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat..... $\leq 0,2\%$ pes del ciment
- Armat $\leq 0,4\%$ pes del ciment

Toleràncies d'assentament en el con d'Abrams:

- Consistència seca..... Nul
- Consistència plàstica o tova ± 1 cm
- Consistència fluida ± 2 cm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Es seguiran els criteris de la norma EHE 08:

- La mitjana de resistència a compressió obtinguda en els assaigs previs de laboratori (f_{cm}), haurà de superar el valor exigít al formigó amb marge suficient, de manera que sigui raonable esperar que, amb la dispersió que introdueix l'execució en obra, la resistència característica real (f_{ck}) sigui superior a la de projecte. En primera aproximació, i segons les limitacions indicades als comentaris de l'apartat 86 de la EHE 08, es pot suposar que:

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

- Els assaigs característics es consideren satisfactoris, quan els valors de resistència obtinguts en cada una de les 6 sèries (xi), ordenats de forma que

$$x_1 \geq x_2 \geq x_3 \geq x_4 \geq x_5 \geq x_6$$

verifiquen: $x_1 + x_2 - x_3 = f_{ck}$

De no complir-se aquesta condició, s'introduiran les oportunes correccions a la dosificació i/o procés d'execució fins a obtenir assaigs característics acceptables.

- No s'acceptarà el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
- L'assaig de consistència es considera satisfactori si el valor mig de les dues mesures realitzades, queda dins de l'interval estricte especificat, i els valors individuals es troben dins dels marges amb tolerància inclosa. En cas contrari, es rebutjarà l'amassada corresponent, procedint a la correcció de la dosificació.
- El càlcul de la resistència estimada (f_{est}) a partir dels assaigs de control es realitzarà d'acord a l'article 88.4 de la norma EHE 08.

Els criteris d'acceptació o rebuig, article 88.5 de l'esmentada norma, es resumeixen a continuació:

- $f_{est} \geq 0,9 f_{ck}$ LOT ACCEPTAT
- $f_{est} < 0,9 f_{ck}$ Actuacions possibles:

- * Estudi de la seguretat de l'element amb una resistència igual a f_{est} .
- * Assaigs d'informació sobre el formigó endurit (testimonis, ultrasons, escleròmetre) (article 89 norma EHE 08).
- * Assaig estàtic de prova de càrrega (article 99.2).

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

Sense caràcter limitatiu, es destaquen les següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la D.O., i el contingut de l'article 95 de la norma EHE 08.

3. Especificacions

El contractista ha de presentar al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que ha de ser aprovat per la D.O.

- * El pla de formigonat consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista ha de Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant el volum de formigó a utilitzar en cada unitat.
- * Forma de tractament dels junts de formigonat.

Per a cada unitat hi ha de constar:

- * Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe,...).
- * Característiques dels mitjans mecànics.
- * Personal.
- * Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- * Seqüència d'ompliment dels motlles.
- * Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- * Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- * Sistema de curat del formigó.

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada. La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la D.O., un cop hagi revisat la posició de les armadures i demés elements ja col·locats, l'encofrat, la neteja de fons i costers, i hagi aprovat la dosificació, mètode de transport i posada en obra del formigó.

Abocament amb bomba

La D.O. ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

El contractista ha de mantenir als talls de treball un superfluidificant, assajat prèviament, per afegir al formigó en cas d'excés en la tolerància a l'assentament del con d'Abrams per defecte. La D.O. pot refusar el camió amb aquest defecte o bé pot obligar al contractista a utilitzar el superfluidificant sense dret a percebre cap abonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la D.O. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

Abocament des de camió o cubilot

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

El gruix de la tongada el fixarà la D.O. per tal d'assegurar l'efecte de vibrat a tota la massa. El gruix de la tongada no ha de ser superior a:

- 15 cm per a consistència seca
- 25 cm per a consistència plàstica
- 30 cm per a consistència tova

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 D.O. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de vent fort o de pluja. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la D.O.

En cap cas s'aturarà el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la D.O. abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert

i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi. La compactació s'ha de fer per vibratge.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Si s'espatllen tots els vibradors es continuarà la compactació per piconatge fins arribar a un junt adequat. Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

No es poden corregir els defectes en el formigó (cocons, rentats, etc.) sense les instruccions de la D.O.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

El sistema de curat ha de ser amb aigua, sempre que sigui possible.

El curat amb aigua no s'ha d'executar amb regs esporàdics del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element amb recintes que mantinguin una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotèxtil permanentment amarats amb aigua, sistema de reg continu o cobriment complet mitjançant plàstics.

En el cas que no sigui possible el curat amb aigua, s'han d'utilitzar productes filmògens, que han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

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 Documentació Tècnica.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres. Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la D.O.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

S'adoptaran com a toleràncies d'execució les indicades en l'annex 10 (anejo 10) de la norma EHE 08, sempre que la DO no determini altres més restrictives.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la D.O.

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la D.O. podrà encarregar assaigs informatius (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides.

REFERÈNCIES:

EHE 08 "Instrucción de Hormigón Estructural" aprovada per el Real Decreto 1247/2008, de 18 de juliol
PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

3.2.8 ÀMBIT: ELEMENTS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

• Recepció i aprovació de la documentació que justifica les condicions exigides al fabricant de les peces, com ara homologació del producte, autorització d'ús, aplicacions realitzades, etc.

Controls de fabricació

La empresa subministradora avisarà a la DO, al menys amb una setmana d'anticipació, de l'inici de la campanya de fabricació, per tal de enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat tindrà accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, es realitzaran els controls següents:

• Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.

• Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els elements acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.

• Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.

• Comprovació del marcat identificador dels elements a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i les peces del lot.

• Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.

• Examen del parc d'aplegament i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega de les peces.

Es podran realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra

Per a cada lot de subministrament, es realitzaran les comprovacions següents:

• Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot, incloent els resultats dels assaigs corresponents a característiques mecàniques, geomètriques i altres que justifiquin d'adequació del producte a les exigències del plec de condicions.

• Inspecció visual de les peces, examinant el seu aspecte, l'absència de danys o imperfeccions, etc.

• Control dimensional sobre un 5 % de les peces rebudes.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

3. Especificacions

Subministrament: Durant el transport, càrrega, descàrrega i col·locació, els punts de suport i recolzament han de ser els especificats en la Documentació Tècnica (D.T).

Emmagatzematge: Han de recolzar-se en els punts especificats en la D.T. No han de rebre cops ni estar sotmeses a càrregues imprevistes.

El fabricant ha de garantir documentalment les característiques exigides a les especificacions del projecte.

Les peces han de tenir concedida i vigent l'autorització d'ús de l'autoritat competent. D'aquesta autorització s'han de facilitar a la D.O. les fitxes corresponents.

El fabricant ha de garantir que els elements que subministra compleixen les característiques corresponents a la designació segons l'autorització d'ús.

Un cop comprovat l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, la discontinuïtat en el formigonat, ni les superfícies deteriorades, els guerxaments, les

esqueres, les arestes escantonades, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

La forma i dimensions de les peces així com la resistència del formigó i de les seves armadures passives (si és el cas) i la seva disposició dins la peça, han de ser les especificades en els plànols i en les prescripcions tècniques particulars del projecte.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a la intrucció EHE 08.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE 08, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE 08) en funció de les classes d'exposició.

El conglomerat utilitzat ha de complir les condicions establertes en el Plec RC-97. Ha de ser del tipus pòrtland o putzolànic d'una classe no inferior a la 32,5.

No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.

No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin perturbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.

La naturalesa dels granulats i la seva preparació han de permetre garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.

Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcals del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.

No s'ha d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfats.

El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.

Planor (sempre que el Plec de Condicions Particular no especifiqui altres toleràncies):

- Superfícies vistes..... <= 5 mm/2 m
- Superfícies ocultes..... <= 20 mm/2 m

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia i identificacions corresponents.

Els criteris d'acceptació, d'acceptació després de reparació, i de rebuig seran conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte, la seva addenda i el Contracte que regula l'execució de les obres.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

Sense caràcter imitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces que presentin danys deguts al transport.
- Replanteig de la situació de les peces.
- Preparació de les superfícies o punts de recolzament, neteja i anivellament.
- Col·locació de l'apuntament, en cas que sigui necessari.
- Anivellament i control topogràfic (si és el cas) de les peces col·locades.
- Inspecció visual de la unitat acabada.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es faran segons les indicacions de la D.O.

3. Especificacions

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.O. el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

Les peces disposades per al muntatge no han de presentar superfícies desrentades, arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar i ajustar-se a les prescripcions del projecte i/o fabricant.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la deguda antelació, a l'aprovació de la D.O., el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

Cal comprovar que dins del radi de gir de la grua (si és el cas) no hi hagin línies elèctriques.

Les peces han de estar col·locades en la posició i nivell previstos a la D.T.

Toleràncies d'execució (sempre que no s'especifiquin altres en el Plec de Condicions Particulars):

- Replanteig en planta ± 20 mm
- Nivell ± 10mm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

REFERÈNCIES:

EHE 08 "Instrucción de Hormigón Estructural" aprovada per el Real Decreto 1247/2008, de 18 de juliol

3.2.9 ÀMBIT: TUBS DE PVC/PP PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

• Abans de començar l'obra, o si varia el subministrament, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Resistència a la tracció: (UNE 53-112)
- Allargament fins a la ruptura: (UNE 53-112)
- Resistència a la pressió interna: (UNE 53-114)
- Densitat: (UNE 53-020)
- Temperatura de reblaniment Vicat: (UNE 53-114)
- Resistència al xoc tèrmic: (UNE 53-114)
- Estanquitat a l'aigua i a l'aire: (UNE 53-114)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DO tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista

• Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents:

- 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub)
- 5 mesures de longitud (1 tub)
- N mesures del gruix (1 tub) segons la taula següent:

Diàmetre nominal	Nombre de mesures
$D \leq 250$	8
$250 < D \leq 630$	12
$D < 630$	24

En aquestes determinacions es seguiran els criteris de la norma UNE 53-112.

Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

3. Especificacions

Subministrament: A cada tub i a la peça especial o a l'albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Diàmetre nominal i gruix
- Sigles PVC

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

Els tubs han d'anar identificats per la lletra corresponent o la sèrie a la qual pertanyen.

Els de la sèrie F podran utilitzar-se per a l'evacuació d'aigües pluvials així com per a ventilació primària i secundària.

Els de la sèrie C poden utilitzar-se per a l'evacuació d'aigües residuals (llevat en casos especials d'aigües agressives o d'altres temperatures constants) a més de tots els usos propis de la sèrie F.

Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix, i les boques que facin falta per a la seva unió per encolat o junt elàstic.

No han de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme. La superfície interior ha de ser regular i llisa.

BAIXANTS I CLAVEGUERONS PENJATS: Característiques geomètriques:

Diàmetre nominal (mm)	Tolerància diàmetre exterior (mm)	Llargària embocadura (mm)	Gruix de paret			
			Sèrie F		Sèrie C	
			(mm)	Tolerància (mm)	(mm)	Tolerància (mm)
32	+ 0,3	23	1,8	+ 0,4	3,2	+ 0,5
40	+ 0,3	26	1,8	+ 0,4	3,2	+ 0,5
50	+ 0,3	30	1,8	+ 0,4	3,2	+ 0,5
75	+ 0,3	40	1,8	+ 0,4	3,2	+ 0,5
90	+ 0,3	46	1,9	+ 0,4	3,2	+ 0,5
110	+ 0,4	48	2,2	+ 0,4	3,2	+ 0,5
125	+ 0,4	51	2,5	+ 0,5	3,2	+ 0,5
160	+ 0,5	58	3,2	+ 0,5	3,2	+ 0,5
200	+ 0,6	66	4,0	+ 0,6	4,0	+ 0,6

Resistència a la tracció (UNE 53-112) >= 490 kg/cm²

Allargament fins a la ruptura (UNE 53-112) >= 80%

Resistència a la pressió interna (UNE 53-114) No s'ha de trencar

Densitat (UNE 53-020) 1,35 - 1,46 g/cm³

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-114) >= 79°C

Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114) Ha de complir

Estanquitat a l'aigua i a l'aire

per a unions amb junt elàstic (UNE 53-114) Ha de complir

Toleràncies:

- Ovalació:

Diàmetre nominal (mm)	Tolerància d'ovalació en la llargada efectiva (mm)	Tolerància d'ovalació a la zona de l'embocadura (mm)
62	+ 0,5	+ 1,0
	- 0	- 0
40	+ 0,5	+ 1,0
	- 0	- 0
50	+ 0,6	+ 1,2
	- 0	- 0
75	+ 0,9	+ 1,8
	- 0	- 0
90	+ 1,0	+ 2,0
	- 0	- 0

CLAVEGUERONS SOTERRATS: Característiques geomètriques:

Diàmetre nominal (mm)	Tolerància diàmetre exterior (mm)	Llargària embocadura (mm)		Gruix de paret	
		Junt encolat (mm)	Junt elàstic (mm)	Nominal (mm)	Tolerància (mm)
110	+ 0,4	48	66	3,0	+ 0,5
125	+ 0,4	51	71	3,1	+ 0,5
160	+ 0,5	58	82	4,0	+ 0,6
200	+ 0,6	66	98	4,9	+ 0,7
250	+ 0,8	74	138	6,1	+ 0,9
315	+ 1,0	82	151	7,7	+ 1,0
400	+ 1,0	-	168	9,8	+ 1,2
500	+ 1,0	-	198	12,2	+ 1,5
630	+ 1,0	-	237	15,4	+ 1,8
710	+ 1,0	-	261	17,4	+ 2,0
800	+ 1,0	-	288	19,6	+ 2,2

Resistència a la tracció (UNE 53-112) >= 450 kg/cm²

Allargament fins a la ruptura (UNE 53-112) >= 80%

Resistència a la pressió interna (UNE 53-332) No s'ha de trencar

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-332) >= 79°C

Comportament a la calor, variació longitudinal <= 5%

Estanquitat a l'aigua i a l'aire per unions amb junt elàstic (UNE 53-332) ... Ha de complir

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Control estructural i físic:

No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.

En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

Control geomètric:

En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la superfície d'assentament.
- Execució de la solera de formigó.
- Col·locació i unió dels tubs.
- Rebliment amb formigó fins cobrir tot el tub.
- Comprovació del funcionament del tram de claveguera o col·lector.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es faran segons les indicacions de la D.O.

3. Especificacions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No s'han de manipular ni corbar els tubs.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

TUBS SOTERRATS:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.

Abans de baixar els tubs a la rasa la D.F. ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels tubs cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la D.T. En cas contrari cal avisar la D.F.

La descàrrega i manipulació dels tubs s'ha de fer de forma que no rebin cops. El fons de la rasa ha d'estar net abans de col·locar els tubs.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.

Les canonades i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els tubs al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el correcte funcionament del tub (terres, pedres, eines de treball, etc.).

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió ≥ 2 kg/cm².

El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.

Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Pendent $\geq 2\%$

Franquícia entre el tub i el contratub..... 10 - 15 mm

BAIXANTS:

El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra. Ha de ser estanc.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una sota la valona i la resta a intervals regulars. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.

Les unions entre els tubs de PVC han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat.

El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Nombre d'abraçadores per tub ≥ 2

Distància entre les abraçadores..... ≤ 150 cm

Franquícia entre el tub i el contratub..... 10 - 15 mm

Toleràncies d'execució:

- Desploms verticals..... $\leq 1\%$

..... ≤ 30 mm

TUBS PENJATS DEL SOSTRE:

El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastades, repartides a intervals regulars.

Distància entre les abraçadores..... ≤ 150 cm

TUBS SOTERRATS:

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F.

El tub ha de quedar completament reblert de formigó.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat ≥ 100 cm

- En zones sense trànsit rodat ≥ 60 cm

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Correcció a càrrega del Contractista dels defectes que provoquin les fugues detectades.

Repetició de la prova sobre el mateix tram. En aquest cas el tram en qüestió no es tindrà en compte per el còmput de la longitud total que s'ha d'assajar.

REFERÈNCIES:

UNE 53-114 (1) 4R "Plásticos. Tubos y accesorios inyectados de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales. Medidas."

UNE 53-332 "Plásticos. Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones subterráneas, enterradas o no y empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo."

3.2.10 ÀMBIT: TUBS DE PVC/PE PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**CONTROL DE MATERIALS****1. Operacions de control**

• En cada subministrament:

- Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
- Comprovació de les dades de subministra exigides (marques, albarà o etiquetes).
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
- Comprovació dimensional (3 mostres).

• Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):

- Resistència a compressió (3 determinacions)
- Impacte (12 determinacions)
- Assaig de corbat (6 determinacions)
- Resistència a la propagació de la flama (3 determinacions) (UNE 53-315)
- Resistència al calor (temperatura de 60°C) (3 determinacions)
- Grau de protecció (UNE 20-324)
- Resistència a l'atac químic.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La D.O. sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

2. Criteris de presa de mostra

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

3. Especificacions

Els materials han d'arribar a l'obra acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant d'acord a les condicions fixades en el plec.

Els tubs tindran una marca, llegible i durable, d'acord a la UNE EN 50086-1, on es reflecteixi:

- Nom o marca de fàbrica del fabricant o venedor responsable.
- Marca d'identificació del producte.
- Tipus de tub (N: ús normal o L: ús lleuger)
- Codi de classificació segons l'annex A de la norma UNE EN 50086-1 (mínim 4 primers dígitos).

Els accessoris per a tubs estaran marcats d'acord a l'esmentat annex A, o acompanyats d'una etiqueta que contingui aquesta informació.

El tub ha de ser rígid, injectat, de clorur de polivinil no plastificat, amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat, estanc i no propagador de la flama, amb grau de resistència al xoc 7.

La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves. L'esbocat ha de tenir forma cònica, amb un semiangle positiu més petit que 0° 15'.

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de secció.

Ha de suportar bé els ambients corrosius i els contactes amb greixos i olis.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'interior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-667
 Resistència al xoc grau 7
 Estabilitat a 60°C..... > 1 h
 Resistència a la flama (UNE 53-315)..... Autoextingible

4. Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. Es

compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

CONTROL D'EXECUCIÓ

1. Operacions de control

- Control de l'excavació de la rasa. Comprovació topogràfica de les alineacions.
- Inspecció visual del fons de la rasa sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució.
- Inspecció visual dels tubs abans de la seva col·locació, rebutjant els que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats.
- Control de l'execució del dau de formigó de recobriment.
- Control d'execució del reblert (veure àmbit de control 0505)

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les indicacions de la D.O.

3. Especificacions

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la D.O.

La superfície excavada ha de tenir un aspecte uniforme.

Les fondàries i dimensions de l'excavació cal que siguin les indicades als plànols. El fons de l'excavació ha de quedar pla i anivellat.

En el fons de l'excavació no hi ha d'haver material solt o flux, ni roques soltes o desintegrades. Les esquerdes i les ranures del fons de l'excavació s'ompliran adequadament.

Si el terreny es roca, les crestes i els pics existents en el fons de l'excavació han d'estar regularitzats.

Un cop col·locats a la rasa, els tubs de PVC s'han de tibar fins aconseguir que quedin rectes. La canalització feta ha de quedar a la rasant prevista.

Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins del dau de formigó. No ha d'haver contactes entre els tubs.

El formigó del rebliment no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa. El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

Les terres del reblert han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

El material de reblert s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final. No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Gruix del formigó per sota del tub més baix ≥ 5 cm

Gruix de les tongades del rebliment de terres ≤ 25 cm

Toleràncies d'execució per a la excavació de rases:

- Planor ± 40 mm/m
- Replanteig $< 0,25\%$
- ± 100 mm
- Nivells en terrenys diferents de roca ± 50 mm
- Nivells en roca $+ 0$ mm
- $- 200$ mm
- Dimensions ± 50 mm

Toleràncies d'execució del reblert de terres:

- Planor ± 20 mm/m
- Nivells ± 30 mm

4. Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents modificacions
EHE 08 "Instrucción de Hormigón Estructural" aprovada per el Real Decreto 1247/2008, de 18 de juliol
"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión." (REBT)

3.2.11 ÀMBIT: TUBS DE PVC/PE PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

1 - Prova de continuïtat i verificació de la secció interior:

Es passarà un mandril o bala per l'interior de cadascú dels conductes dels diferents trams de la canalització.

El mandril haurà de passar d'un extrem a l'altre del conducte sense presentar dificultats ni aturar-se.

Per impulsar el mandril s'utilitzarà un compressor d'aire a una pressió màxima de 10 atm de forma que vagi bufat per l'interior del conducte.

El mandril o bala serà una peça massissa d'un material plàstic i de forma cilíndrica amb les següents dimensions mínimes: 12,5 mm de diàmetre i 50 mm de longitud.

Un dels extrems del mandril o bala es lligarà a una corda per poder-ho recuperar en cas que s'aturi per una obstrucció.

2 - Prova d'estanqueïtat o de pressió:

La prova d'estanqueïtat consisteix en posar aire a pressió a l'interior d'un conducte i comprovar si el conducte manté un mínim de pressió durant un temps determinat per verificar la seva estanqueïtat.

La pressió que es posarà a cada conducte serà de 10 atm i es considerarà estanc si passats 60 segons, la pressió es manté per sobre de les 9 atm.

3 - Documentació a presentar per acreditar el resultat satisfactori de les proves:

En cas que alguna de les proves anteriors doni un resultat no satisfactori, s'hauran de realitzar les mesures correctores adients per corregir la deficiència i tornar a passar les proves de control de qualitat fins a obtenir un resultat satisfactori.

Un cop realitzades la totalitat de proves amb resultat satisfactori, caldrà aportar la documentació següent per tal d'acreditar-ho:

- Document signat de declaració responsable amb la relació dels elements on s'han realitzat les proves amb resultat satisfactori.
- Arxiu de vídeo amb l'enregistrament de la prova realitzada.

4 TEMPS DE REALITZACIÓ DELS ASSAIGS

4.1 INTRODUCCIÓ I OBJECTE

Abans de l'inici de les obres, es durà a terme una reunió conjunta entre la direcció de les obres, el contractista i el laboratori de control encarregat per a la realització dels assaigs establerts. És fonamental una correcta coordinació entre totes les parts per tal d'assegurar de que es disposarà de la informació necessària per tal de prendre les decisions adequades durant el procés d'execució.

En aquesta reunió s'hauran de fixar els terminis de resposta del laboratori, dins d'uns marges que permetin la suficient agilitat en la marxa de l'obra. Com a referència general, es presenta una taula amb els temps habituals de realització dels diferents assaigs:

5 Pressupost

Figueres , maig del 2026

Martí Corominas Blanch
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Nº col·legiat 11.039



Maria Corominas Ramot
Enginyera e Camins, Canals i ports
Nº de col·legiat 34.239

PRESSUPOST**CAPITOL 1. FORMIGÓ**

J0304503	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 2)	30,00 €	3	90,00 €
J0609806	u	Cura i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12309-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5 (P - 28)	32,08 €	3	96,24 €
J060120G	u	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 (P - 25)	18,81 €	3	56,43 €
J060SA09	u	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5 (P - 33)	99,12 €	3	250,00 €

CAPITOL 1. MOVIMENT DE TERRES

codi		Descripció	preu unitari	amidament	preu
J9H1J10M	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	35,65 €	2	71,30 €
J03D9209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4)	84,65 €	2	169,30 €
J03DP10M	u	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 7)	12,96 €	2	25,92 €
J03DY10Q	u	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 60 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 8)	105,56 €	2	211,12 €
					970,31 €

Annex núm. 4: Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	16,68000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	25,43000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	14,81000	€
A0140000	h	Manobre	18,32000	€
A0D-0000	h	Manobre	22,07000	€
A0D-0007	h	Manobre	20,73000	€
A0D-00000	h	Manobre	20,73000	€
A0D-00001	h	Manobre	22,07000	€
A0D-00002	h	Manobre	20,73000	€
A0D-00003	h	Manobre	20,73000	€
A0D-00004	h	Manobre	20,73000	€
A0D-00005	h	Manobre	20,73000	€
A0D-00006	h	Manobre	20,73000	€
A0D-00007	h	Manobre	20,73000	€
A0D-00008	h	Manobre	20,73000	€
A0D-00009	h	Manobre	20,73000	€
A0D-0000A	h	Manobre	20,73000	€
A0D-0000B	h	Manobre	20,73000	€
A0D-0000C	h	Manobre	20,73000	€
A0D-0000D	h	Manobre	20,73000	€
A0D-0000E	h	Manobre	20,73000	€
A0E-0000	h	Manobre especialista	21,90000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	21,07000	€
A0E-00000	h	Manobre especialista	21,90000	€
A0E-00001	h	Manobre especialista	21,90000	€
A0E-00002	h	Manobre especialista	21,90000	€
A0E-00003	h	Manobre especialista	21,90000	€
A0F-0000	h	Oficial 1a d'obra pública	27,87000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	32,59000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	26,18000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	26,18000	€
A0F-00000	h	Oficial 1a d'obra pública	26,18000	€
A0F-00001	h	Oficial 1a d'obra pública	27,87000	€
A0F-00002	h	Oficial 1a d'obra pública	26,18000	€
A0F-00003	h	Oficial 1a d'obra pública	26,18000	€
A0F-00004	h	Oficial 1a d'obra pública	26,18000	€
A0F-00005	h	Oficial 1a d'obra pública	26,18000	€
A0F-00006	h	Oficial 1a d'obra pública	26,18000	€
A0F-00007	h	Oficial 1a d'obra pública	26,18000	€
A0F-00008	h	Oficial 1a d'obra pública	26,18000	€
A0F-00009	h	Oficial 1a d'obra pública	26,18000	€
A0F-0000A	h	Oficial 1a d'obra pública	26,18000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C115-00E0	h	Retroexcavadora amb martell trencador	77,33000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	77,33000	€
C115-00E01	h	Retroexcavadora amb martell trencador	77,33000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	42,00000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	88,27000	€
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	8,67000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	78,63000	€
C138-00KG	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora	112,41000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	126,81000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	116,98000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	9,33000	€
C13A-W61J	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	69,82000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	56,76000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	58,18000	€
C1709A00	h	Estenedora per a paviments de formigó	101,36000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	207,90000	€
C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	83,63000	€
C176-00F0	h	Formigonera de 165 l	2,57000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,33000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,64000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	6,39000	€
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	6,08000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05M0	m3	Aigua	2,59000	€
B011-05ME	m3	Aigua	2,14000	€
B011-05M01	m3	Aigua	2,59000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	20,26000	€
B03L-05N0	t	Sorra de pedrera per a morters	22,98000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	21,37000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	22,37000	€
B055-0670	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	169,77000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	135,31000	€
B055-06701	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	169,77000	€
B057-06IN	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808	0,68000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	120,00000	€
B069-2A9K	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/F/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	97,02000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	119,04000	€
B06B1300	m3	Formigó per a paviments HF-3,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica	77,03000	€
B06B-12QL	m3	Formigó per a paviments HF-4,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica	156,90000	€
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	115,91000	€
B06F1-SZKI	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / F / 10 / xF4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	143,23000	€
B06F1-SZKM	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / F / 20 / xF4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	142,49000	€
B06F2-I124	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	130,55000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	74,06000	€
B0871-13Z95	kg	Fibres d'acer de diàmetre 1,13 mm, llargària 48,5 mm, conformades als extrems, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó	1,30000	€
B0871-13Z98	kg	Fibres d'acer de diàmetre 0,75 mm, llargària 50 mm, conformades als extrems, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó	1,44000	€
B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,86000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,45000	€
B0DF8-0FFD	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,12000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,28000	€
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,29000	€
B2RA-M8VV	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 d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	13,31000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	4,98000	€
B9F2-1GDW	m2	Llosa de formigó per a paviments de 20x10 cm i 8 cm de gruix, de forma rectangular, acabat amb textura pètria, preu alt	41,39000	€
B9F3-0HQA	m2	Peça rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment	18,44000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/06/26

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B9F3-0HQC	m2	Peça rectangular de formigó TEGULA ART DE BREINCO O SIMILAR, COLOR MEDITERRANI, de 16x24 cm i 7 cm de gruix, preu superior, per a paviment	35,59000	€
B9H1-0HU0	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	95,21000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,31000	€
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,18000	€
BDG3-34IJ	u	Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal	0,34000	€
BDG3-34IL	u	Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	0,62000	€
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11000	€
BDK5-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	58,27000	€
BDK5-1KH3	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	80,70000	€
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,02000	€
BG2Q-1KTC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,74000	€
BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	6,06000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/06/26

Pàg.: 5

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B03X-0GW5	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	Rend.: 1,000		85,16000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	21,07000 =	22,12350	
			Subtotal:		22,12350	22,12350
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,750 /R x	2,33000 =	1,74750	
			Subtotal:		1,74750	1,74750
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	135,31000 =	27,06200	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	22,37000 =	34,00240	
			Subtotal:		61,06440	61,06440
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,22124
		COST DIRECTE				85,15664
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				85,15664
B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		108,76000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	21,07000 =	21,07000	
			Subtotal:		21,07000	21,07000
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,33000 =	1,63100	
			Subtotal:		1,63100	1,63100
Materials						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	2,14000 =	0,42800	
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	135,31000 =	51,41780	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	22,37000 =	34,00240	
			Subtotal:		85,84820	85,84820
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,21070
		COST DIRECTE				108,75990
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				108,75990

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/06/26

Pàg.: 6

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
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		89,33000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	21,07000 =	21,07000	
			Subtotal:		21,07000	21,07000
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,33000 =	1,63100	
			Subtotal:		1,63100	1,63100
Materials						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	2,14000 =	0,42800	
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	135,31000 =	27,06200	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740 x	22,37000 =	38,92380	
			Subtotal:		66,41380	66,41380
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,21070
		COST DIRECTE				89,32550
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				89,32550
WT28-FMEQ	m3	Runa de paviment de mescla bituminosa	Rend.: 1,000		0,00000	€
		COST DIRECTE				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/06/26

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
F9G1C242		m3	Paviment de formigó sense additius HF-3,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat	Rend.: 0,125				151,23 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,200 /R x	18,32000 =	29,31200		
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,067 /R x	25,43000 =	13,63048		
				Subtotal:		42,94248	42,94248	
Maquinària								
	C1709A00	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,033 /R x	101,36000 =	26,75904		
				Subtotal:		26,75904	26,75904	
Materials								
	B06B1300	m3	Formigó per a paviments HF-3,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica	1,050 x	77,03000 =	80,88150		
				Subtotal:		80,88150	80,88150	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,64414	
				COST DIRECTE			151,22716	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			151,22716	
P-1	FDG50220	m	Canalització d'enllumenat públic per a pas de calçada inclosa excavació, formigó, tub de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per a senyalització i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	Rend.: 1,182				22,56 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,1247 /R x	16,68000 =	1,75973		
	A0140000	h	Manobre	0,1247 /R x	18,32000 =	1,93274		
				Subtotal:		3,69247	3,69247	
Maquinària								
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,1247 /R x	8,67000 =	0,91468		
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1054 /R x	42,00000 =	3,74518		
				Subtotal:		4,65986	4,65986	
Materials								
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x	2,02000 =	2,06040		
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,100 x	120,00000 =	12,00000		
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,000 x	0,11000 =	0,11000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/06/26

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-6	P221C-DYZM	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000				10,96 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0D-0007	h	Manobre	0,080 /R x	20,73000 =	1,65840		
				Subtotal:		1,65840	1,65840	
Maquinària	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1328 /R x	69,82000 =	9,27210		
				Subtotal:		9,27210	9,27210	
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,02488	
			COST DIRECTE				10,95538	
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				10,95538	
	P221D-DZ2R	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,042				10,72 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,160 /R x	69,82000 =	10,72092		
				Subtotal:		10,72092	10,72092	
			COST DIRECTE				10,72092	
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				10,72092	
	P2255-DPGF	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 90% PM	Rend.: 1,213				11,24 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,180 /R x	21,07000 =	3,12663		
				Subtotal:		3,12663	3,12663	
Maquinària	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121 /R x	69,82000 =	6,96473		
	C13A-W61J	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,180 /R x	7,77000 =	1,15301		
				Subtotal:		8,11774	8,11774	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/06/26

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	11,24437
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	11,24437

P-7	P2255-DPHR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000	14,59	€
------------	-------------------	----	---	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200 /R x 21,07000 =	4,21400	
			Subtotal:		4,21400	4,21400
Maquinària						
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,200 /R x 9,33000 =	1,86600	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121 /R x 69,82000 =	8,44822	
			Subtotal:		10,31422	10,31422
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06321
			COST DIRECTE			14,59143
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,59143

P-8	P2R3-HIHC	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	Rend.: 1,000	8,44	€
------------	------------------	----	---	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària						
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,145 /R x 58,18000 =	8,43610	
			Subtotal:		8,43610	8,43610
			COST DIRECTE			8,43610
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,43610

P-9	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	Rend.: 1,000	10,07	€
------------	------------------	----	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària						
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,173 /R x 58,18000 =	10,06514	
			Subtotal:		10,06514	10,06514

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/06/26

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	10,06514
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	10,06514

P-10	P2RA-M8VT	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 d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000	19,30	€
-------------	------------------	----	---	---------------------	--------------	----------

Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
B2RA-M8VV	t	1,450	x 13,31000 =	19,29950	
		Subtotal:		19,29950	19,29950
			COST DIRECTE		19,29950
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		19,29950

P-11	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	Rend.: 1,000	7,97	€
-------------	------------------	----	--	---------------------	-------------	----------

Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
B2RB-HFVL	t	1,600	x 4,98000 =	7,96800	
		Subtotal:		7,96800	7,96800
			COST DIRECTE		7,96800
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,96800

P-12	P92A-DX8F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	Rend.: 1,000	32,16	€
-------------	------------------	----	--	---------------------	--------------	----------

Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import
AOD-0007	h	0,050	/R x 20,73000 =	1,03650	
		Subtotal:		1,03650	1,03650

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/06/26

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
Maquinària										
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	88,27000	=	3,53080		
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	78,63000	=	2,75205		
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	56,76000	=	1,41900		
								Subtotal:	7,70185	7,70185
Materials										
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,14000	=	0,10700		
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,150	x	20,26000	=	23,29900		
								Subtotal:	23,40600	23,40600
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01555	
							COST DIRECTE		32,15990	
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		32,15990	

P-13	P931-10RJI	m3	Base de formigó de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,509				131,26	€
-------------	-------------------	----	---	---------------------	--	--	--	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import			
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,450 /R x	20,73000 =	6,18191			
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150 /R x	26,18000 =	2,60239			
						Subtotal:	8,78430	8,78430	
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150 /R x	6,39000 =	0,63519			
						Subtotal:	0,63519	0,63519	
Materials									
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050 x	115,91000 =	121,70550			
						Subtotal:	121,70550	121,70550	
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,13176
							COST DIRECTE		131,25675
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		131,25675

P-14	P976-DSWF	m	Rigola de 32 cm d'amplària, formada per dues filades de peces rectangulars de formigó monocapa model Tegula Art de Breinco, color mediterrani, de 16x24 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment	Rend.: 0,502				22,27	€
-------------	------------------	---	---	---------------------	--	--	--	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/06/26

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,240	/R x	26,18000	=	12,51633	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,0042	/R x	21,07000	=	0,17628	
	A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	20,73000	=	2,47769	
						Subtotal:		15,17030	
								15,17030	
Maquinària									
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,0042	/R x	2,33000	=	0,01949	
						Subtotal:		0,01949	
								0,01949	
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	2,14000	=	0,00428	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0016	x	135,31000	=	0,21650	
	B9F3-0HQA	m2	Peça rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment	0,320	x	18,44000	=	5,90080	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,0099	x	74,06000	=	0,73319	
						Subtotal:		6,85477	
								6,85477	
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,22755	
			COST DIRECTE					22,27211	
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					22,27211	

P9F3-4WPD	m2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 24x 16 cm i 7 cm de gruix, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina, model tegula art de Breinco o similar color mediterrani o similar.	Rend.: 0,433					61,15 €
------------------	----	--	---------------------	--	--	--	--	----------------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	26,18000	=	9,06928	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	20,73000	=	7,18129	
						Subtotal:		16,25057	16,25057
Materials									
	B9F2-1GDW	m2	Llosa de formigó per a paviments de 20x10 cm i 8 cm de gruix, de forma rectangular, acabat amb textura pètria, preu alt	1,000	x	41,39000	=	41,39000	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,030	x	108,75990	=	3,26280	
						Subtotal:		44,65280	44,65280
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,24376	
			COST DIRECTE					61,14713	
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					61,14713	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/06/26

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-15	P9F3-WPFR	m2	Paviment de peça rectangular de formigó Tegula Art de Breinco o similar, color mediterrani, de 16x24 cm i 7 cm de gruix, preu superior, col·locada sobre base de morter 1:4 de 10 N/mm ² , amb reblert de junts amb sorra-ciment, col·locat segons plànols i indicacions de la Direcció d'Obra, incloent-hi talls, ajustos, peces especials i neteja final.	Rend.: 1,000				78,50	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,86483	/R x 26,18000 =	22,64125			
	A0D-0007	h	Manobre	0,64862	/R x 20,73000 =	13,44589			
				Subtotal:		36,08714	36,08714		
Materials									
	B9F3-0HQC	m2	Peça rectangular de formigó TEGULA ART DE BREINCO O SIMILAR, COLOR MEDITERRANI, de 16x24 cm i 7 cm de gruix, preu superior, per a paviment	1,020	x 35,59000 =	36,30180			
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m ³ de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm ² de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0504	x 108,75990 =	5,48150			
	B03X-0GW5	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m ³ de ciment portland amb filler calcarí i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,001	x 85,15664 =	0,08516			
				Subtotal:		41,86846	41,86846		
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,54131		
				COST DIRECTE			78,49691		
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			78,49691		
P9G6-127FX	m2	Paviment de formigó acabat remolinat sense additius armat amb malla amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m ³ i relació aigua ciment =< 0.6, de 20 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada	Rend.: 1,000				37,26	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x 26,18000 =	3,92700			
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x 20,73000 =	4,56060			
				Subtotal:		8,48760	8,48760		
Maquinària									
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x 6,08000 =	0,30400			
				Subtotal:		0,30400	0,30400		
Materials									
	B06F2-1124	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m ³ i relació aigua ciment =< 0.6	0,200	x 130,55000 =	26,11000			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/06/26

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
	B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,86000	=	2,23200		
						Subtotal:		28,34200	28,34200	
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12731	
						COST DIRECTE			37,26091	
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			37,26091	
	P9G71-145IG	m2	Paviment de formigó amb fibres d'acer, de 20 cm de gruix, HMF - 30 / A / F / 10 / 50 / xF4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, amb fibres d'acer de diàmetre 0,75 mm, llargària 50 mm, conformades als extrems, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó, amb una dosificació de 25 kg/m3, escampat mitjançant bombeig, estesa i vibratge amb regle vibratori, acabat remolinat mecànic			Rend.: 1,000		42,72	€	
						Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0D-0007	h	Manobre	0,039	/R x	20,73000	=	0,80847		
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,060	/R x	21,07000	=	1,26420		
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,0155	/R x	26,18000	=	0,40579		
						Subtotal:		2,47846		2,47846
Maquinària	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,025	/R x	6,39000	=	0,15975		
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,013	/R x	207,90000	=	2,70270		
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,010	/R x	6,08000	=	0,06080		
						Subtotal:		2,92325		2,92325
Materials	B06F1-SZKI	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / F / 10 / xF4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	0,210	x	143,23000	=	30,07830		
	B0871-13Z9	kg	Fibres d'acer de diàmetre 0,75 mm, llargària 50 mm, conformades als extrems, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó	5,000	x	1,44000	=	7,20000		
						Subtotal:		37,27830		37,27830
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,03718
						COST DIRECTE				42,71719
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL				42,71719

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/06/26

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
P-16	P9G71-145JH	m2	Paviment de formigó amb fibres d'acer, de 20 cm de gruix, HMF - 30 / A / F / 20 / 48.5 / xF4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, amb fibres d'acer de diàmetre 1,13 mm, llargària 48,5 mm, conformades als extrems, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó, amb una dosificació de 25 kg/m3, escampat mitjançant bombeig, estesa i vibratge amb regle vibratori, acabat remolinat mecànic	Rend.: 6,497			37,26	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,0155	/R x 26,18000 =	0,06246		
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,060	/R x 21,07000 =	0,19458		
	A0D-0007	h	Manobre	0,039	/R x 20,73000 =	0,12444		
				Subtotal:		0,38148	0,38148	
Maquinària								
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,013	/R x 207,90000 =	0,41599		
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,010	/R x 6,08000 =	0,00936		
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,025	/R x 6,39000 =	0,02459		
				Subtotal:		0,44994	0,44994	
Materials								
	B06F1-SZK	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / F / 20 / xF4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	0,210	x 142,49000 =	29,92290		
	B0871-13Z9	kg	Fibres d'acer de diàmetre 1,13 mm, llargària 48,5 mm, conformades als extrems, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó	5,000	x 1,30000 =	6,50000		
				Subtotal:		36,42290	36,42290	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00572	
				COST DIRECTE			37,26004	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			37,26004	

P9GH-148E2	m3	Paviment de formigó HF de formigó per a paviments HF-4,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic. Inclosos talls si fos necessari. Tot completament acabat.	Rend.: 1,000			176,56	€
-------------------	----	--	---------------------	--	--	---------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x 20,73000 =	4,14600	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,117	/R x 26,18000 =	3,06306	
				Subtotal:		7,20906	7,20906
Maquinària							
	C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,040	/R x 83,63000 =	3,34520	
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x 6,08000 =	0,30400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/06/26

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,133	/R x	6,39000	=	0,84987
						Subtotal:		4,49907
								4,49907
	Materials							
	B06B-12QL	m3	Formigó per a paviments HF-4,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica	1,050	x	156,90000	=	164,74500
						Subtotal:		164,74500
								164,74500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,10814
			COST DIRECTE					176,56127
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					176,56127
P-17	P9HA-607U	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment	Rend.: 1,000				34,56 €
						Unitats		Preu
								Parcial
								Import
	Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	20,73000	=	6,21900
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	21,07000	=	3,16050
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	32,59000	=	4,88850
						Subtotal:		14,26800
								14,26800
	Maquinària							
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,150	/R x	9,33000	=	1,39950
						Subtotal:		1,39950
								1,39950
	Materials							
	B9H1-0HU0	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	0,189	x	95,21000	=	17,99469
	B057-06IN	kg	Emulsió bituminosa catiónica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,68000	=	0,68000
						Subtotal:		18,67469
								18,67469
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,21402
			COST DIRECTE					34,55621
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					34,55621

P-18	PA284	u	Gravació interior de tub de sanejament existent mitjançant càmera CCTV, incloent desplaçament d'equip especialitzat, inspecció televisiva de la canonada, localització i identificació de possibles fissures, obstruccions, deformacions o connexions existents, enregistrament en suport digital, elaboració d'informe amb observacions i entregable a la Direcció d'Obra, així com tots els mitjans auxiliars necessaris	Rend.: 1,000				545,54 €
-------------	--------------	----------	---	---------------------	--	--	--	-----------------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/06/26

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

per a la correcta execució dels treballs.

COST DIRECTE		545,54000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		545,5400

PABT	pa	Partida alçada per baixa tensió	Rend.: 1,000	40.000,00	€
			COST DIRECTE	40.000,00000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	40.000,0000	

P-19 PASA	pa	Partida alçada de serveis afectats	Rend.: 1,000	4.000,00	€
			COST DIRECTE	4.000,00000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	4.000,0000	

P-20 PAS938497	u	Tub PE D70 mm entre pericó i baixant, Tot inclòs	Rend.: 1,000	25,00	€
			COST DIRECTE	25,00000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	25,0000	

PDG0-CTH4	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 4 tubs per a 2 circuits de Baixa Tensió i 1 de reserva, situats en calçada, reblert amb formigó fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	Rend.: 1,000	40,45	€
------------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0D-0007	h	Manobre	0,060 /R x	20,73000 =	1,24380	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,030 /R x	32,59000 =	0,97770	
					Subtotal:	2,22150
Materials						
B069-2A9K	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/F/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència fluida i grandària màxima del granulat 20 mm	0,09867 x	97,02000 =	9,57296	
BDG3-34IL	u	Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	3,200 x	0,62000 =	1,98400	
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	2,040 x	0,31000 =	0,63240	
BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,200 x	6,06000 =	25,45200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/06/26

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	3,060	x	0,18000	=	0,55080		
								Subtotal:	38,19216	38,19216
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03332
								COST DIRECTE		40,44698
								DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		40,44698

P-21	PDG0-Z9Q6	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 2 circuits de Baixa Tensió, situats en calçada, reblert amb formigó fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	Rend.: 1,000				25,07	€	

				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,025	/R x	32,59000	=	0,81475		
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	20,73000	=	1,03650		
								Subtotal:	1,85125	1,85125
Materials										
	B069-2A9K	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/F/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	0,088	x	97,02000	=	8,53776		
	BDG3-34IL	u	Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	2,200	x	0,62000	=	1,36400		
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,080	x	6,06000	=	12,60480		
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	2,040	x	0,18000	=	0,36720		
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,31000	=	0,31620		
								Subtotal:	23,18996	23,18996
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02777
								COST DIRECTE		25,06898
								DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		25,06898

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/06/26

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	PDG2-LNU1	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	Rend.: 1,000				20,46	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,010	/R x 32,59000 =	0,32590			
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x 20,73000 =	0,41460			
				Subtotal:		0,74050	0,74050		
Materials									
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020	x 0,18000 =	0,18360			
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,12815	x 119,04000 =	15,25498			
	BDG3-34IJ	u	Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal	1,010	x 0,34000 =	0,34340			
	BG2Q-1KTC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,050	x 3,74000 =	3,92700			
				Subtotal:		19,70898	19,70898		
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,01111		
				COST DIRECTE			20,46059		
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,46059		
P-22	PDK1-DXA7	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	Rend.: 1,000				100,17	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,40075	/R x 26,18000 =	10,49164			
	A0D-0007	h	Manobre	0,40075	/R x 20,73000 =	8,30755			
				Subtotal:		18,79919	18,79919		
Materials									
	BDK5-1KH3	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x 80,70000 =	80,70000			
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,00525	x 74,06000 =	0,38882			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/06/26

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				Subtotal:	81,08882
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %
					0,28199
				COST DIRECTE	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %
					100,17000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	100,17000

PDK1-DXAP	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	Rend.: 1,000		73,50	€
------------------	---	---	---------------------	--	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,315 /R x	26,18000 =	8,24670	
A0D-0007	h	Manobre	0,315 /R x	20,73000 =	6,52995	
			Subtotal:		14,77665	14,77665
Materials						
BDK5-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	58,27000 =	58,27000	
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm ²), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,00315 x	74,06000 =	0,23329	
			Subtotal:		58,50329	58,50329
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22165
			COST DIRECTE			73,50159
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			73,50159

P-23	PDK2-AJZ0	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	Rend.: 1,000		97,82	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	--	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0D-0007	h	Manobre	1,100 /R x	20,73000 =	22,80300	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,200 /R x	26,18000 =	57,59600	
			Subtotal:		80,39900	80,39900
Materials						
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25 N/mm ² , de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	42,51744 x	0,29000 =	12,33006	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00315 x	135,31000 =	0,42623	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/06/26

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
B011-05ME	m3	Aigua		0,0015	x	2,14000 =	0,00321	
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		0,03865	x	89,32550 =	3,45243	
Subtotal:							16,21193	16,21193
DESPESES AUXILIARS							1,50 %	1,20599
COST DIRECTE								97,81692
DESPESES INDIRECTES							0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								97,81692
PDK3-DP0F	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera drenant de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, sobre llit de sorra		Rend.: 1,000			64,89 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública		1,000	/R x	26,18000 =	26,18000	
A0D-0007	h	Manobre		1,000	/R x	20,73000 =	20,73000	
Subtotal:							46,91000	46,91000
Materials								
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6		0,11616	x	115,91000 =	13,46411	
B0DF8-OFF	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos		1,007	x	1,12000 =	1,12784	
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1		8,700	x	0,28000 =	2,43600	
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm		0,01178	x	21,37000 =	0,25174	
Subtotal:							17,27969	17,27969
DESPESES AUXILIARS							1,50 %	0,70365
COST DIRECTE								64,89334
DESPESES INDIRECTES							0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								64,89334
P-24	SIS	pa	Partida de cobrament íntegre de seguretat i salut	Rend.: 1,000			2.000,00 €	
COST DIRECTE								2.000,00000
DESPESES INDIRECTES							0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								2.000,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/06/26

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	TAPES	u	Adaptació de tapes i reixes existents a la nova rasant, incloent el desmuntatge de la tapa o reixa existent, recreixement o rebaix del marc amb formigó o morter de reparació d'alta resistència, col·locació i anivellament a la nova cota definida segons plànols i indicacions de la Direcció d'Obra, reposició del paviment afectat, mitjans auxiliars, mà d'obra, materials, neteja i tots els treballs necessaris per a la seva correcta execució i posada en servei. Tot inclòs	Rend.: 1,000 94,56 €
			COST DIRECTE	94,56000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	94,5600

Annex núm. 5: Pla d'obra

PROJECTE DE PAVIMENTACIÓ I MILLORA DE DIVERSOS CARRERS DE VENTALLÓ

PLA D'OBRA

Activitat	Pressupost	%	MESOS												
			1				2				3				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Enderroc	5.910,78 €	5,37%	█												
Moviment de terres	1.950,89 €	1,77%			█										
ob baixa tensió	4.299,34 €	3,91%					█								
ob enllumenat	6.703,65 €	6,09%					█								
Pavimentació	69.121,64 €	62,83%					█								
Varis	8.327,94 €	7,57%									█				
Seguretat i salut	2.000,00 €	1,82%	█												
Gestió de residus	11.702,68 €	10,64%	█												
Control de qualitat			█												
Total	110.016,92 €	100,00%													

Annex núm. 6: Classificació contratista

Annex 7. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRATISTA

Índex

1. NORMATIVA	2
2. GRUPS	7
3. CATEGORIA	7

1. **NORMATIVA**

La Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, disposa el llindar d'exigència de classificació en 500.000 euros per contractar amb les administracions públiques l'execució de contractes d'obres, establint igualment que per als contractes d'obres el valor estimat dels quals sigui inferior a aquesta xifra l'empresari podrà acreditar la solvència indistintament mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres al grup o subgrup de classificació corresponent al contracte o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits a l'anunci de licitació o la invitació a participar en el procediment i detallats als plecs del contracte, i remetent a desplegament reglamentari l'establiment dels requisits i mitjans que, en defecte del que indiquen els plecs, operaran en funció de la naturalesa, objecte i valor estimat del contracte, mitjans i requisits que tindran caràcter supletori respecte dels que si escau figurin als plecs.

A l'antic Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/01 de 12 d'octubre, s'estableix al seu article 25 els grups i subgrups d'aplicació a la classificació de contractista d'obres.

Grup A) Moviment de terres i perforacions

- Subgrup 1. Desmunts i buidatges.
- Subgrup 2. Explanacions.
- Subgrup 3. Pedreres.
- Subgrup 4. Pous i galeries.
- Subgrup 5. Túnel.

Grup B) Ponts, viaductes i grans estructures

- Subgrup 1. De fàbrica o formigó en massa.
- Subgrup 2. De formigó armat.
- Subgrup 3. De formigó pretensat.
- Subgrup 4. Metàl·lics.

Grup C) Edificacions

- Subgrup 1. Demolicions.
- Subgrup 2. Estructures de fàbrica o formigó.
- Subgrup 3. Estructures metàl·liques.

- Subgrup 4. Feines de paleta, arrebossats i revestits.
- Subgrup 5. Canteria i marbreria.
- Subgrup 6. Paviments, paviments i enrajolats.
- Subgrup 7. Aïllaments i impermeabilitzacions.
- Subgrup 8. Fusteria de fusta.
- Subgrup 9. Fusteria metàl·lica.

Grup D) Ferrocarrils

- Subgrup 1. Estesa de vies.
- Subgrup 2. Elevats sobre carril o cable.
- Subgrup 3. Senyalitzacions i enclavaments.
- Subgrup 4. Electrificació de ferrocarrils.
- Subgrup 5. Obres de ferrocarrils sense qualificació específica.

Grup E) Hidràuliques

- Subgrup 1. Abastaments i sanejaments.
- Subgrup 2. Preses.
- Subgrup 3. Canals.
- Subgrup 4. Sèquies i desguassos.
- Subgrup 5. Defenses de marges i canalitzacions.
- Subgrup 6. Conduccions amb canonada de pressió de gran diàmetre.
- Subgrup 7. Obres hidràuliques sense qualificació específica.

Grup F) Marítimes

- Subgrup 1. Dragats.
- Subgrup 2. Esculleres
- Subgrup 3. Amb blocs de formigó
- Subgrup 4. Amb calaixos de formigó armat
- Subgrup 5. Amb pilots i palplanxes
- Subgrup 6. Fars, radiofars i senyalitzacions marítimes
- Subgrup 7. Fars, radiofars i senyalitzacions marítimes
- Subgrup 8. Emissaris submarins

Grup G) Vials i pistes

- Subgrup 1. Autopistes, autovies.

- Subgrup 2. Pistes d'aterratge.
- Subgrup 3. Amb ferms de formigó hidràulic.
- Subgrup 4. Amb ferms de mescles bituminoses.
- Subgrup 5. Senyalitzacions i abalisaments vials.
- Subgrup 6. Obres vials sense qualificació específica.

Grup H) Transports de productes petrolífers i gasosos

- Subgrup 1. Oleoductes.
- Subgrup 2. Gasoductes.

Grup I) Instal·lacions elèctriques

- Subgrup 1. Enllumenats, il·luminacions i abalisaments lluminosos.
- Subgrup 2. Centrals de producció d'energia.
- Subgrup 3. Línies elèctriques de transport.
- Subgrup 4. Subestacions.
- Subgrup 5. Centres de transformació i distribució en alta tensió.
- Subgrup 6. Distribució en baixa tensió.
- Subgrup 7. Telecomunicacions i instal·lacions radioelèctriques.
- Subgrup 8. Instal·lacions electròniques.
- Subgrup 9. Instal·lacions elèctriques sense qualificació específica.

Grup J) Instal·lacions mecàniques

- Subgrup 1. Elevadores o transportadores.
- Subgrup 2. De ventilació, calefacció i climatització.
- Subgrup 3. Frigorífiques.
- Subgrup 4. De fontaneria i sanitàries.
- Subgrup 5. Instal·lacions mecàniques sense qualificació específica.

Grup K) Especials

- Subgrup 1. Fonamentacions especials.
- Subgrup 2. Sondejors, injeccions i pilotatges.
- Subgrup 3. Tablestacats.
- Subgrup 4. Pintures i metal·litzacions.
- Subgrup 5. Ornamentacions i decoracions.
- Subgrup 6. Jardineria i plantacions.

- Subgrup 7. Restauració de béns immobles historicoartístics.
- Subgrup 8. Estacions de tractament d'aigües.
- Subgrup 9. Instal·lacions contra incendis.

A l'antic Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/01 de 12 d'octubre, estableix al seu Article 26 que els contractes d'obres es classifiquen en categories segons la quantia. A més, s'indica que 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 tracti de contractes de durada superior.

Les categories dels contractes d'obres a què s'ajustarà la classificació de les empreses seran les següents:

- De categoria 1) quan la quantia no sobrepassi la xifra de 150.000 euros.
- De categoria 2) quan la quantia excedeixi els 150.000 euros i no sobrepassi els 360.000 euros.
- De categoria 3) quan la quantia excedeixi els 360.000 euros i no sobrepassi els 840.000 euros
- De categoria 4) quan la seva quantia excedeixi els 840.000 euros i no sobrepassi els 2.400.000 euros.
- De categoria 5) quan la quantia excedeixi els 2.400.000 euros i no sobrepassi els 5.000.000 euros. •
- De categoria 6) quan la quantia excedeixi els 5.000.000 euros

Les categories anteriors 5) i 6) no són aplicables als grups I, J, K i els seus subgrups. Per a aquests subgrups la màxima categoria de classificació serà la categoria 4), i aquesta categoria serà d'aplicació als contractes dels subgrups esmentats la quantia dels quals sigui superior a 840.000 euros.

Segons l'article 36 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, la Classificació que els òrgans de contractació exigeixen als licitadors d'un contracte d'obres determinat amb subjecció a les normes que segueixen.

1. En aquelles obres la naturalesa de les quals es correspongui amb alguns dels tipus establerts com subgrup i no presentin singularitats diferents de les normals i generals a la classe, s'exigirà
2. només la classificació al subgrup genèric corresponent.

3. Quan en el cas anterior, les obres presentin singularitats no normals o generals a les del seu classe i sí, en canvi, assimilables a tipus d'obres corresponents a altres subgrups diferents del principal, l'exigència de classificació també s'estendrà a això subgrups amb les limitacions següents:
 - a) El nombre de subgrups exigibles, llevat de casos excepcionals, no podrà ser superior a quatre.
 - b) L'import de l'obra parcial que per la seva singularitat doni lloc a l'exigència de classificació en el subgrup corresponent haurà de ser superior al 20 per 100 del preu total del contracte, excepte casos excepcionals.
4. Quan en el conjunt de les obres es doni la circumstància que una part n'hagi de ser realitzada per cases especialitzades, com és el cas de determinades instal·lacions, es podrà establir al plec de clàusules administratives particulars l'obligació del contractista, llevat que estigüés classificat en l'especialitat de què es tracti, de subcontractar aquesta part de l'obra amb un altre o altres
5. classificats en el subgrup o subgrups corresponents i no serà exigible al principal la classificació en ells
6. L'import de totes les obres subjectes a aquesta obligació de subcontractar no podrà excedir el 50 per 100 del preu del contracte.
7. Quan les obres presentin parts fonamentalment diferenciades que cadascuna correspongui a tipus d'obres de diferents subgrups, serà exigida la classificació en tots ells amb la mateixa limitació assenyalada a l'apartat 2, quant al seu número i amb la possibilitat de procedir com s'indica a l'apartat 3.
8. La classificació en un grup només podrà ser exigida quan resulti per la naturalesa de l'obra cal que el contractista estigui classificat en tots els subgrups bàsics del mateix.
9. Quan només s'exigeixi la classificació en un grup o subgrup, la categoria exigible serà la que correspongui a l'anualitat mitjana del contracte, obtinguda dividint el seu preu total pel número de mesos del termini d'execució i multiplicant per 12 el coeficient resultant.
10. En els casos en què sigui exigida la classificació en diversos subgrups es fixarà la categoria a cadascun tenint en compte els imports parcials i els terminis també parcials que corresponguin a cadascuna de les parts d'obra originària dels diversos subgrups.
11. En els casos en què s'imposi l'obligació de subcontractar a què fa referència l'apartat 3, la categoria exigible al subcontractista serà la que correspongui a la vista de l'import de l'obra a subcontractar i del termini parcial d'execució.

En funció del tipus d'obra, del pressupost de la mateixa i del termini d'execució previst, la classificació requerida per al contractista haurà de ser la que es dedueix del següent estudi.

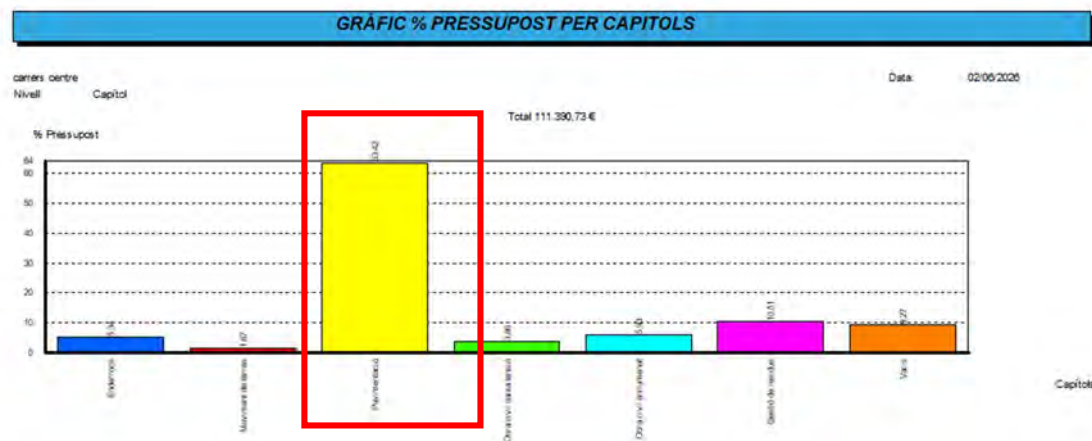
El resum del pressupost per capítols amb pressupost i percentatge s'inclou a continuació.

2. GRUPS

El projecte s'engloba dins els següent grups i subgrups que superen el 20% del preu total de contracte.

- **Grup G) Vials i pistes**
- Subgrup 6. Obres vials sense qualificació específica.

De categoria 1



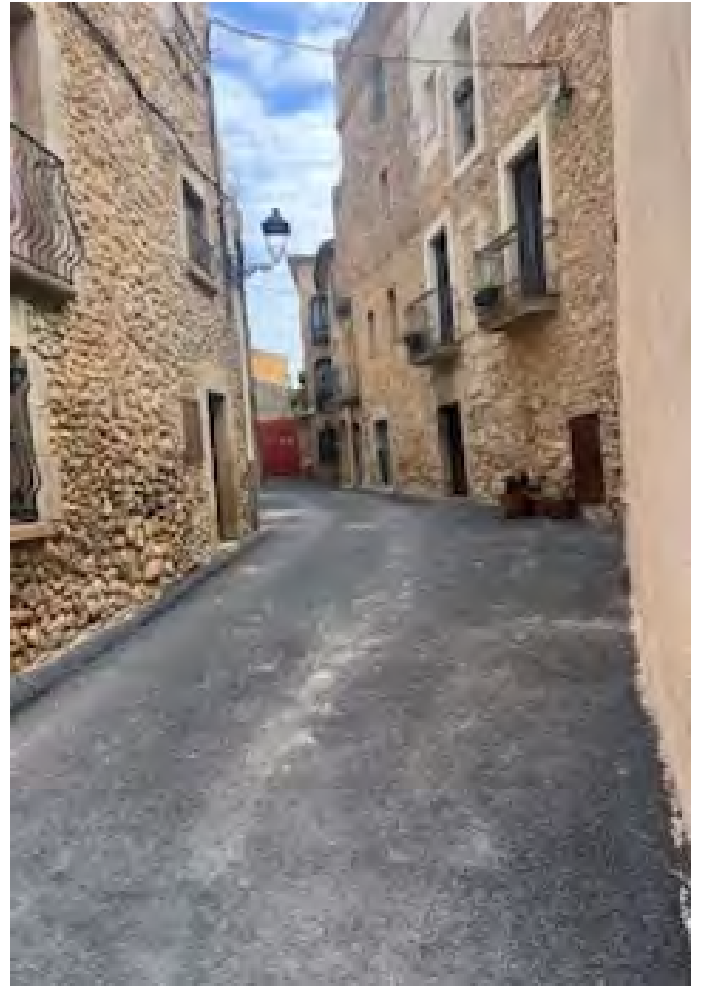
3. CATEGORIA

Tal com s'indica a l'antic Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial decret 1098/01 de 12 d'octubre, l'expressió de la quantia per a l'obtenció de la categoria s'efectuarà per referència al valor estimat del contracte quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any.

- El valor estimat del contracte ascendeix a la quantitat de 111.390,73 €, per tant s'exigirà una categoria "1" ja que la seva quantia no sobrepassa els 150.000 €.

Annex núm. 7: Estudi fotogràfic







Annex núm. 8: Estudi baixa tensió

MARTA COROMINAS RAMOT
CALLE LA JONQUERA 1
17600 - FIGUERES

Ref. Solicitud: 0001085539
Tipo Solicitud: SERVICIOS - VARIANTES
Dirección del Suministro: CL CARAMANY 1, VARIANTE, 17473, VENTALLO, GIRONA
Fecha: 16 de octubre de 2025

Estimado cliente,

Nos ponemos en contacto con Vd. en relación a su solicitud de modificación de instalaciones existentes.

Además, conforme a lo establecido en el RD 1048/2013, le acompañamos la siguiente documentación:

- **Presupuesto 1:** Trabajos de entronque, refuerzo o adecuación de la red existente, cuyo importe asciende a **9.536,30 €** (IVA\IGIC\IPSI incluido)¹ y que ejecutará EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal
- **Presupuesto 2:** Trabajos de entronque, refuerzo o adecuación de la red existente y nueva extensión de red, necesarios para unir su instalación al punto de conexión de la red existente, cuyo importe asciende a **71.763,04 €** (IVA\IGIC\IPSI incluido)¹.
- **Pliego de Condiciones Técnicas** de los trabajos necesarios.

Tenga presente que:

La vigencia de estas condiciones técnico económicas es de **6 meses**.

Para realizar las gestiones de aceptación y pago de entidades del Sector Público deben ponerse en contacto con nuestro Servicio de Atención Técnica, enviando un correo electrónico a conexiones.edistribucion@enel.com. Previo a la aceptación de las condiciones técnicas y económicas deberán comunicarnos los códigos DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Contable, Unidad Tramitadora y, opcionalmente, Expediente) que deben acompañar a la factura que emitiremos a su nombre.

Caso de optar por el **Presupuesto 1**: Las actuaciones a realizar se encuentran reguladas en el artículo 25.2 del RD 1048/2013 y resultan necesarias para atender el suministro solicitado. Además, las actuaciones detalladas deben ser realizadas por el distribuidor al ser éste el propietario de esas redes y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro. Por ello, el objeto del contrato que suscriban las partes debería consistir en una prestación de servicios consistente en la adecuación de la red de distribución eléctrica propiedad de la Distribuidora, actuaciones que permitirán, sin perjuicio de otras que pudieran ser necesarias (Nueva Extensión de Red), dotar de potencia el punto de suministro solicitado en CL CARAMANY 1, VARIANTE, 17473, VENTALLO, GIRONA.

¹ Importe total calculado con el impuesto general vigente, a fecha de emisión de estas condiciones económicas, del territorio donde se presta este servicio.

De producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el nuevo valor del impuesto aplicable a la fecha del pago.

Si procede facturar con alguna excepción al impuesto general, debe contactar con conexiones.edistribucion@enel.com.

Durante el periodo de vigencia de las condiciones técnico económicas puede aceptarlas realizando el pago de este importe por alguno de los siguientes medios:

- Mediante tarjeta bancaria o bizum a través del siguiente enlace: o accediendo al portal privado de la web www.edistribucion.com y desde el detalle de la solicitud proceder al pago.
- Mediante transferencia bancaria a la cuenta corriente ES59-2100-2931-91-0200132942, indicando en el concepto el texto literal: '**CNX 0001085539**'. En este caso deberá enviarnos el justificante de la misma al correo electrónico conexiones.edistribucion@enel.com o desde el área privada de nuestra web www.edistribucion.com, a través del servicio 'Conexión a la red' y seleccionando esta solicitud en el apartado 'Tus solicitudes de conexión'.

Caso de optar por el **Presupuesto 2**: El presupuesto de los trabajos de nueva extensión de red se acompaña solo con carácter informativo y en ningún caso puede interpretarse como una oferta de la distribuidora para realizar dichos trabajos. Debe advertirse que la distribuidora no está en disposición de cumplir las obligaciones en materia de seguridad y salud que exige la normativa a los contratistas en los contratos de obra pública, toda vez que no consta inscrita en el Registro de Empresas Acreditadas. Por tanto, la distribuidora en ningún caso podrá ser adjudicataria de un contrato de obra pública.

En cuanto recibamos el pago anteriormente indicado, emitiremos la factura a nombre de **AJUNTAMENT DE VENTALLO²** y procederemos a realizar los trámites y trabajos necesarios para la conexión.

Con la aceptación de estas condiciones técnicas y económicas se autoriza expresamente a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal a ponerse en contacto mediante llamadas telefónicas al número facilitado, con el fin de gestionar los servicios solicitados, verificar su identidad y prevenir fraudes, conforme a lo dispuesto en la Orden TDF/149/2025, de 12 de febrero.

El plazo previsto de ejecución de los trabajos es de **30 días hábiles**, a contar desde que se dispongan los permisos y autorizaciones administrativas necesarias y finalizada su instalación de enlace para la conexión.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en nuestro Servicio de Asistencia Técnica a través del teléfono 900 92 09 59 o del correo electrónico conexiones.edistribucion@enel.com. También puede consultar nuestra página web www.edistribucion.com, para obtener mayor información.

Esta comunicación anula y sustituye a las que pudiera haber recibido anteriormente relativas al mismo suministro.

Muchas gracias.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

*Operaciones Comerciales
Conexiones*



² Caso de que la factura deba emitirse a nombre de otra persona (física o jurídica), será necesario que previo al pago, nos envíe la autorización de pago y facturación a conexiones.edistribucion@enel.com, utilizando el modelo disponible en <https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/guias-formularios.html>.

PRESUPUESTO 1: TRABAJOS DE ENTRONQUE, REFUERZO O ADECUACIÓN

Este presupuesto incluye únicamente los trabajos de entronque, adecuación, refuerzo o reforma a realizar en la red eléctrica de la Distribuidora.

No incluye las nuevas redes eléctricas que deben construirse desde nuestra red hasta su nuevo suministro y será necesario que solicite un presupuesto de estos trabajos a un instalador autorizado.

Trabajos de adecuación de instalaciones existentes:	7.678,20 €
Derechos de Supervisión ³ :	203,04 €
Suma parcial:	7.881,24 €
IVA/IGIC/IPSI en vigor ⁴ (21%):	1.655,06 €
Total importe:	9.536,30 €

PRESUPUESTO 2: TRABAJOS DE ENTRONQUE, REFUERZO O ADECUACIÓN y NUEVA EXTENSIÓN DE RED

Este presupuesto incluye los trabajos de entronque, adecuación, refuerzo o reforma y nueva extensión de red, que deben construirse atendiendo a su solicitud de modificación de instalaciones existentes.

Presupuesto de nueva extensión de red:	51.630,10 €
Trabajos de adecuación de instalaciones existentes:	7.678,20 €
Suma parcial:	59.308,30 €
IVA/IGIC/IPSI en vigor ⁴ (21%):	12.454,74 €
Total importe:	71.763,04 €

De conformidad con lo dispuesto el RD 1048/13, los trabajos que afectan a instalaciones de la red de distribución en servicio habrán de ser realizados en todo caso por esta empresa distribuidora, en su condición de propietario de esas redes y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, siendo su coste a cargo del cliente.

En el caso de que, por causas ajenas a la Distribuidora en la tramitación de autorizaciones, permisos o licencias que deban obtenerse, se introduzca por parte del organismo que autoriza algún condicionante o requerimiento que incremente el presupuesto (por ejemplo, cambio del trazado), la Distribuidora trasladará esta circunstancia al solicitante, así como una justificación de la variación del precio a los efectos de proceder a su pago. La falta de pago de esta variación en el precio habilitará a la Distribuidora a paralizar la gestión del expediente y, por tanto, de la obra.

Por otro lado, para el caso de que el inicio de las obras se lleva a cabo en un plazo superior a seis meses desde la aceptación de la presente propuesta previa por causas ajenas a la Distribuidora, ésta se reserva el derecho a revisar y actualizar justificadamente el precio en consecuencia cuando el incremento del coste asociado a la obra tenga un impacto directo y relevante en el contrato de ejecución de obra.

³ Los derechos de supervisión indicados se calculan en función de las instalaciones previstas y por su primera supervisión según Orden ITC 3519/2009 de 28 de diciembre.

⁴ Importe total calculado con el impuesto general vigente, a fecha de emisión de estas condiciones económicas, del territorio donde se presta este servicio.

De producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el nuevo valor del impuesto aplicable a la fecha del pago.

Si procede facturar con alguna excepción al impuesto general, debe contactar con conexiones.edistribucion@enel.com.

DESGLOSE PRESUPUESTO
CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE
Trabajos de adecuación de instalaciones existentes

des.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
1	63,99 €	TAXES	I	63,99 €
24	5,76 €	CONECTOR ENTRONQUE AÉREO DERIV BT (1 F)	I	138,20 €
33	62,79 €	ADAPTAR ACOM EXISTENTE A NUEVA RED TRENZ	I	2.071,93 €
6	49,93 €	DESM PALOM/POSTECILLO C-SOPLETE O SIERRA	I	299,60 €
1	348,28 €	PERMISOS	I	348,28 €
1	469,60 €	DIRECCIÓ D'OBRA/ICIO	I	469,60 €
1	423,13 €	LEGALITZACIO	I	423,13 €
1	336,29 €	PROJECTES	I	336,29 €
1	57,67 €	CANDADO 25*5, ARMARIO E INSTALACIONES BT	I	57,67 €
408	7,42 €	DESMONTAJE, ARRANQUE CABLE RZ ACOMET.	I	3.027,93 €
198	2,23 €	DESMONTAJE TRENZADO SOBRE APOYOS	I	441,58 €
		TOTAL		7.678,20 €

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE
Nuevas instalaciones de extensión

des.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
1	115,76 €	PERMISOS	I	115,76 €
1	221,68 €	6700038 CAJA DISTRIBUCION URBANIZACIONES	I	221,68 €
22	200,64 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	4.414,13 €
66	42,51 €	RETIRO CONTINUO TIERRAS	I	2.805,82 €
20	478,18 €	CONVERSIÓN AEREO SUBTERRANEA BT	I	9.563,65 €
1	377,84 €	PROJECTES	I	377,84 €
1	196,85 €	INST ARMARIO/CAJA EMPOTRADA EN NICHOS	I	196,85 €
16	93,15 €	DEMOLICION Y REPOSICION HORMIGON	I	1.490,43 €
2	173,30 €	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	I	346,60 €
66	121,85 €	CANALIZ 50 2T HORMIGON	I	8.042,40 €
1	492,15 €	TAXES	I	492,15 €
404	14,83 €	TENDIDO TRENZADO BT SOBRE PARED	I	5.991,40 €
198	7,42 €	COMPLEMENTO PROGRAMADOS FUERA JORNADA	I	1.469,44 €
1	141,41 €	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	141,41 €
168	8,13 €	TENDIDO BAJO TUBO BT >50 MM2	I	1.365,34 €
36,8	159,76 €	DEMOLICION Y REPOSICION ASFALTO > 8 M2	I	5.879,00 €
20	62,55 €	SUP PASO CANALIZACION ACERA A CALZADA	I	1.250,93 €
1	45,74 €	CANAL PROTECTORA TUBULARES	I	45,74 €

1	1.508,70 €	DIRECCIÓ D'OBRA/ICIO	I	1.508,70 €
504	3,93 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X240 MM2 AL	I	1.981,32 €
168	2,41 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X150 MM2 AL	I	404,31 €
404	7,09 €	CABLE RZ 0,6/1 KV 3X150 AL/80 ALM	I	2.865,90 €
2	6,12 €	CABLE CU RV 0,6/1 KV 1X50 MM2	I	12,25 €
1	16,68 €	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	16,68 €
1	91,79 €	PAT DEL NEUTRO EN CAJA	I	91,79 €
2	59,57 €	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	I	119,15 €
1	379,08 €	PLANO "AS BUILT" RED SUB MT/BT 100<L<15M	I	379,08 €
1	40,35 €	DELINEACION CROQUIS RED SUBTERRANEA BT	I	40,35 €
		TOTAL		51.630,10 €

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

DSIC

des.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
1	203,04 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	203,04 €
		TOTAL		203,04 €

CARGOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE

Entronque: sólo material. (mano de obra a cargo de la distribuidora).

Udes.	Descripción	Cargo*
2	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
2	SUPL ESPERA ENTREGA Y DEVOLUCION DESCARG	N
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
6	CONEXION A RED TRENZADA BT	N
2	MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	N

*I:(Imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora con cargo al cliente.

N:(No imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora a su cargo.

CC:(Cargo cliente): parte de la obra que ejecuta el cliente según acuerdo.

Nota: todas las cantidades figuran en euros y sin impuestos vigentes.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio

Los trabajos incluidos en este apartado, que suponen actuaciones sobre instalaciones ya existentes en servicio, de acuerdo con la legislación vigente, serán realizados directamente por la empresa distribuidora propietaria de las redes, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, consistiendo en:

Desmontaje LABT, palomillas y acometidas existentes en la zona de afectación, según plano adjunto.

Entronque y conexión de las nuevas instalaciones particulares con la red existente:

La operación será realizada a cargo de esta empresa distribuidora.

El coste de los materiales utilizados en dicha operación, en base a la legislación vigente, será a cargo del cliente.

Trabajos necesarios para la nueva extensión de red:

Comprenden las nuevas instalaciones de red a construir de acuerdo a su solicitud de modificación de instalaciones existentes.

Realizar nuevas conversiones A/S y nueva zanja con cable BT AL-240, según plano adjunto.
Instalar nueva CDU, según plano adjunto.

De acuerdo con el RD 1048/2013, las nuevas instalaciones necesarias desde el punto de conexión con la red existente hasta el punto frontera con la instalación particular, que vayan a formar parte de la red de distribución y sean realizadas directamente por el cliente, tendrán que ser cedidas a la Distribuidora según se indica en la web de e-distribución <https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/cesion-de-instalaciones.html>

CONDICIONES PARTICULARES DEL ESTUDIO TÉCNICO

Estudio condicionado a la obtención de los permisos municipales, oficiales y particulares.

Los permisos particulares necesarios para poder realizar los trabajos descritos en el estudio técnico serán gestionados por el solicitante y deberá notificarlo a conexiones.edistribucion@enel.com. Una vez aceptado el presupuesto, se le enviará el modelo a devolver cumplimentado y firmado por los particulares afectados.

En caso de no obtenerse dichos permisos, nos lo tendrá que comunicar mediante el mismo buzón y se estudiará una solución alternativa que puede ocasionar unos gastos adicionales.

El cliente construirá una hornacina al límite entre la zona pública/privada, con acceso directo 24h y espacio para la colocación de la caja de distribución urbana (CDU) y la caja de protección y medida (CPM), según normativa vigente. La instalación de la CPM correrá siempre a cargo del cliente. Agradeceremos que, una vez preparada la instalación de enlace, lo comunique a conexiones.edistribucion@enel.com adjuntando las fotografías correspondientes (arqueta y tubos visibles si corresponde).

DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE PAGO

Don/Doña *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* con NIF..... actuando como administrador y/o apoderado de *(nombre empresa principal solicitante)*....., con CIF..... y domicilio social en *(dirección social empresa principal)*....., municipio de

Teléfono de contacto: Dirección email:

Encarga y autoriza:

A *(empresa, ingeniería o representante)* con CIF..... y domicilio social en, municipio de

Persona de contacto:
Teléfono de contacto: Dirección email:

A realizar ante E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pago de la solicitud de *(Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red)*, incluida la emisión a su nombre de las facturas que e-distribución deba generar correspondientes a la ejecución de las instalaciones precisas para atender el suministro solicitado, con las siguientes características en el punto que se indica,

Dirección del suministro.....
Municipio:
Potencia:kW.

Petición de suministro nº:

Importe a Pagar.....

Fecha de la autorización:

Firma del administrador/apoderado empresa principal

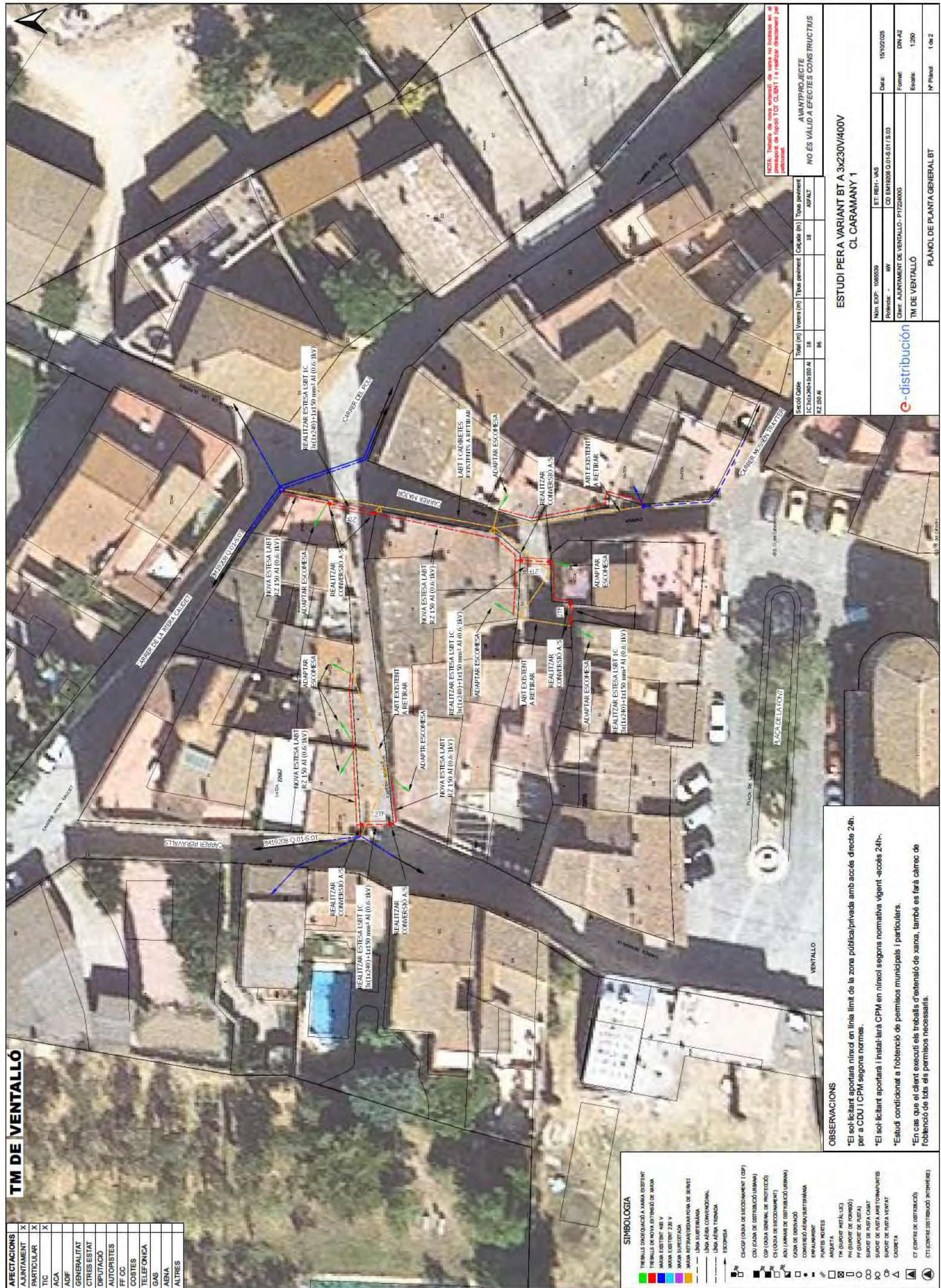
PROTECCIÓN DE DATOS - Le informamos de que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato.

Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo.

Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com

TM DE VENTALLÓ

AFFECTACIONS	AFECTACIONS
AJUNTAMENT	X
PARTICULAR	X
TIC	X
ACA	X
ADF	
GENERALITAT	
CITRES ESTAT	
DIPUTACIÓ	
AUTORITATES	
FF CC	
COSTES	
TELEFONICA	
GNSS	
AERNA	
ALTRES	



SIMBOLOGIA

TRAMILS D'INDICACIÓ I AERNA EXISTENT	□
TRAMILS DE NOVA DISTRIBUCIÓ DE XARXA	□
NOVA EXISTENT 0,6 kV	□
NOVA EXISTENT 10 kV	□
NOVA SUPRIMITA	□
NOVA SUPRIMITA DE SERVEI	□
LÍNEA SUPRIMITA	□
LÍNEA AERNA CONVENCIIONAL	□
LÍNEA AERNA TENDIDA	□
ESCONESA	□
CHOP (CASA DE SECCIONAMENT) (COP)	□
CDU (CASA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)	□
COP (CASA GENERAL DE PROTECCIÓ)	□
CS (CASA DE SECCIONAMENT)	□
CAU (CASA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)	□
CASA DE DESBAST	□
CONVERSIÓ AERNA/SUBSTANCIÀ	□
ENVAJUNTAMENT	□
PLANTES NOBRES	□
ANQUETA	□
TM (SUPORT METAL·LIC)	□
PH (SUPORT DE FERRALLA)	□
PF (SUPORT DE FERRA)	□
SUPORT DE FERRA CANT	□
SUPORT DE FERRA AMB TORNAMENTS	□
SUPORT DE FERRA VENTAT	□
CAOBETA	□
CT (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)	□
CTI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTERIORS)	□

OBSERVACIONS

- *El sol·licitant aportarà nivell en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h. per a CDU i CPM segons normes.
- *El sol·licitant aportarà i instal·larà CPM en nivell segons normativa vigent -accés 24h-.
- *Estudi condicional a l'obtenció de permisos municipals i particulars.
- *En cas que el client executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec de l'obtenció de tots els permisos necessaris.

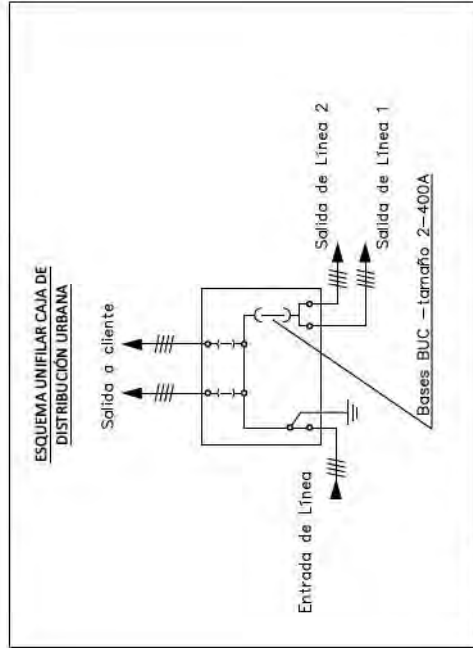
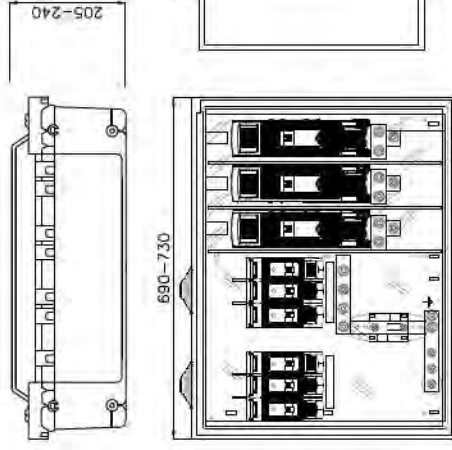
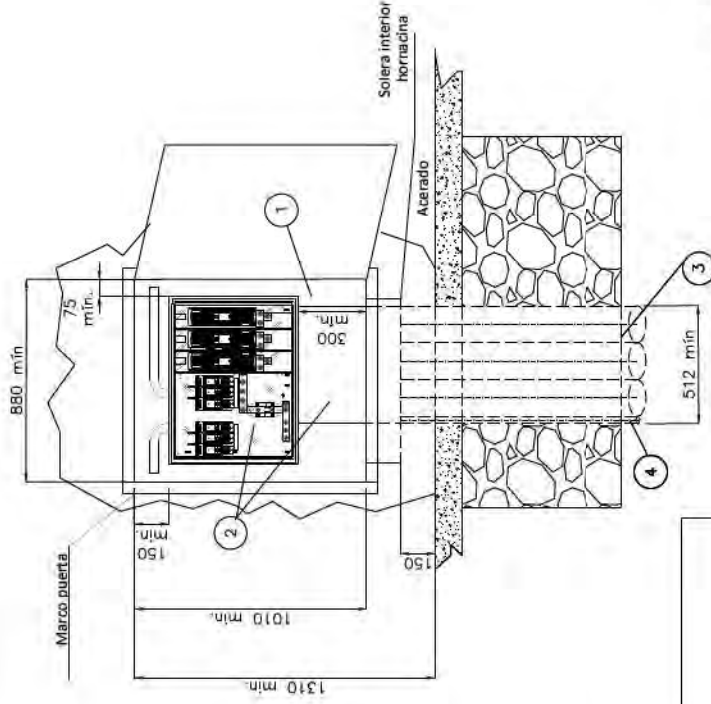
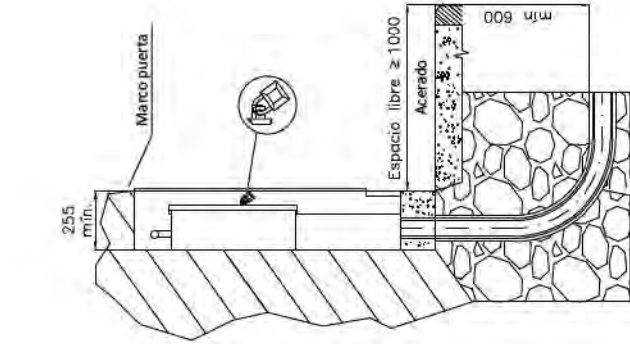
NOTA: Els plans de l'obra s'elaboren en base a les dades de l'obra. Els canvis de l'obra no són responsabilitat de l'arquitecte. Els canvis de l'obra s'elaboren en base a les dades de l'obra.

AVANTPROJECTE	
NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS	
Total (m)	96
Tipus paviment	ASPAIT
Tipus cable	IB
IC 3x(120)+1x150 A1	IB
RZ 50 A	

ESTUDI PERA VARIANT BT A 3x230V/400V CL CARAMANY 1		
Núm. EXP.	1060539	ET. REH.-VAG
Projecció	WV	CD EMR2008.01-01.01 / S.03
Client	AJUNTAMENT DE VENTALLÓ - P17220003	Forma
TM DE VENTALLÓ		Escales
		1:250
		Nº Plantó
		1 de 2

MONTAJE VERTICAL

CAJA DISTRIBUCIÓN URBANA (CDU)
5/norma informativa CNL004



Cotas en milímetros.

NOTA 1: Las imágenes representadas son orientativas y no prejuzgan el diseño final de la aparatment.
NOTA 2: En caso de hornacinas prefabricadas, su empotramiento deberá ser de al menos 700 mm y acorde a las indicaciones del fabricante.

POSICIÓN MATERIALES

POSICIÓN	MATERIALES
1	Hornacina (de obra) + puerta preferentemente metálica
2	Caja de distribución urbana y canal de protección
3	Tubo PE Ø 160 mm (mínimo)
4	Tubo aislante M32 para pat neutro (si procede)

Plano modificado incluido en la guía de interpretación.

e-distribución

PROYECTO: ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN

PLANO: LINEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN
Caja de distribución urbana (CDU)

FECHA: NOVIEMBRE 2024

ESCALA: -

PLANO N.º: NR20202021

HOJA: 1 de 2

II - PLÀNOLS



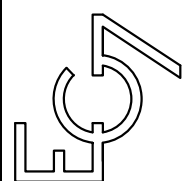
**PROJECTE DE PAVIMENTACIÓ
I MILLORA DE DIVERSOS CARRERS AL
CENTRE DE VENTALLÓ**

Nº PLÀNOL: 1 PLÀNOL: PLANTA SITUACIÓ

PROMOTOR:
**Excm. Ajuntament
de VENTALLÓ**

ESCALA: 1/---- DATA: **MARÇ 2026**

AUTORS:
Maria Corbella i Inés Ramot
Enginyera C.C.I.P.
(col. núm 34239)
Martí Corominas Blanch
Enginyer C.C.I.P.
(col. núm 34239)
E.P. ENGINYERATA GRUP7 S.L.P.





**PROJECTE DE PAVIMENTACIÓ
I MILLORA DE DIVERSOS CARRERS AL
CENTRE DE VENTALLÓ**

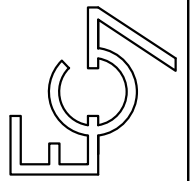
Nº PLÀNOL: 2
PLÀNOL: PLANTA EMPLAÇAMENT

PROMOTOR:
**Excm. Ajuntament
de VENTALLÓ**

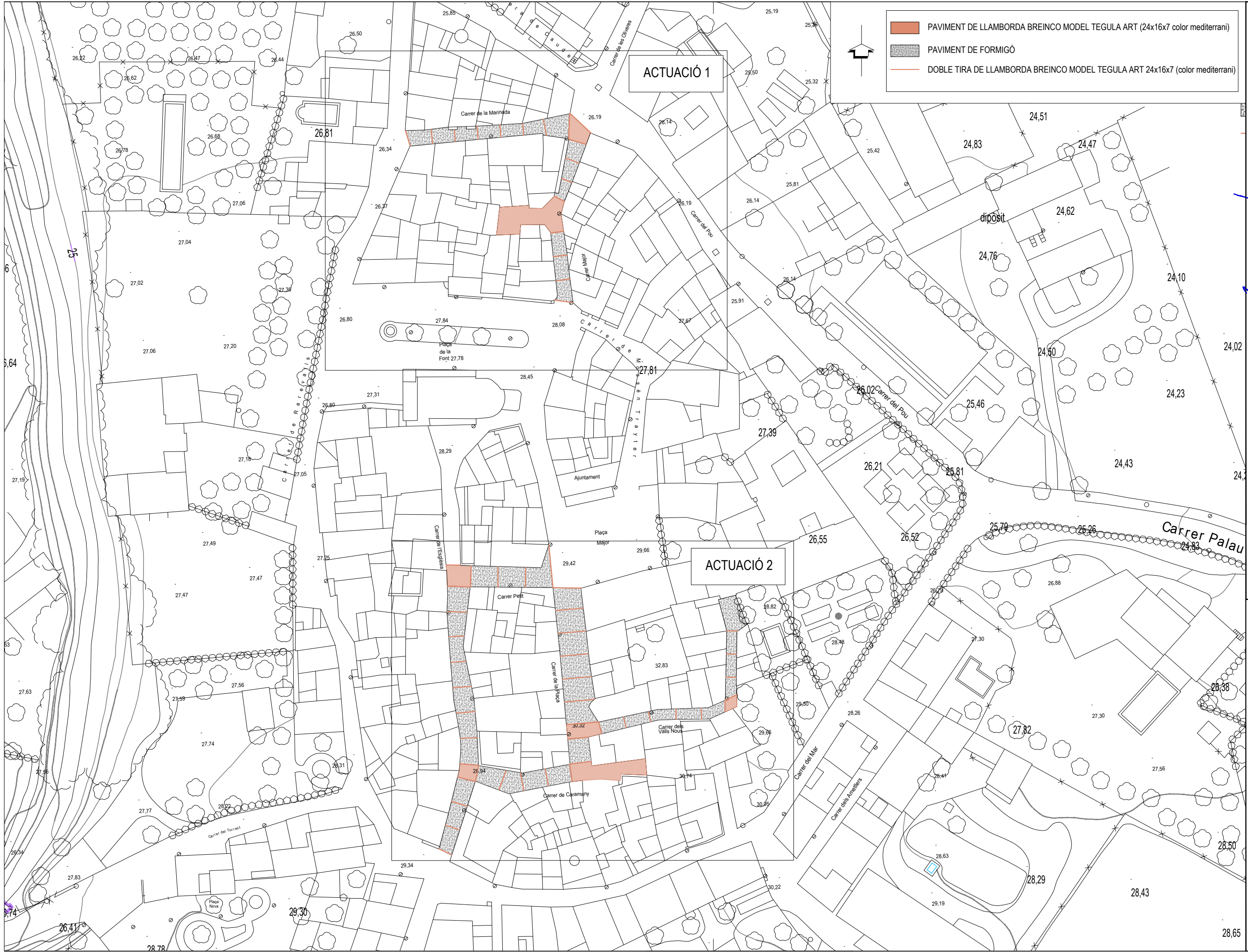
ESCALA: DATA:
1/2000 MARÇ 2026

AUTORS:
**Maria Corominas Ramot
Enginyera C.I.P.**

**Marti Corominas Blanch
Enginyer C.I.P.**
(col. núm 34239)



F.P. ENGINYERIA GRUP 7 S.L.P.
(col. núm 34239)

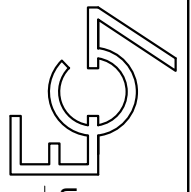


**PROJECTE DE PAVIMENTACIÓ
I MILLORA DE DIVERSOS CARRERS AL
CENTRE DE VENTALLÓ**

Nº PLÀNOL: 4.0. PLÀNOL: PLANTA GENERAL

PROMOTOR: **Excm. Ajuntament de VENTALLÓ**
 ESCALA: DATA: 1/750 MAIG 2026

AUTORS: **Maria Corominas Ramot** **Martí Corominas Blanch**
 Enginyera C.I.P. Enginyer C.I.P.
 (col. núm 34239) (col. núm 34239)
F.P. ENGINYERIA GRUP 7 S.L.P.



ACTUACIÓ 1

6,81

26,34

26,37

26,80

27,84

Carrer de la Marinada

26,19

26,14

26,19

Carrer del Pou

Carrer Major

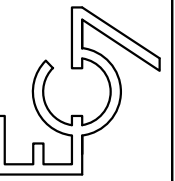
28,08

27,67

Plaça de la



- PAVIMENT DE LLAMBORDA BREINCO MODEL TEGULA ART (24x16x7 color mediterrani)
- PAVIMENT DE FORMIGÓ
- DOBLE TIRA DE LLAMBORDA BREINCO MODEL TEGULA ART 24x16x7 (color mediterrani)



AUTORS:
 Maria Corominas Ramot
 Enginyera C.I.P.
 (col. núm 34239)

Martí Corominas Blanch
 Enginyer C.I.P.
 (col. núm 34239)

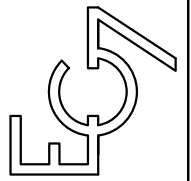
PROMOTOR:
 Excm. Ajuntament de VENTALLÓ

ESCALA: DATA: 1/250 **MAIG 2026**

PROJECTE DE PAVIMENTACIÓ I MILLORA DE DIVERSOS CARRERS AL CENTRE DE VENTALLÓ

Nº PLÀNOL: 4.1 **PLÀNOL:** PLANTA GENERAL ACTUACIÓ 1

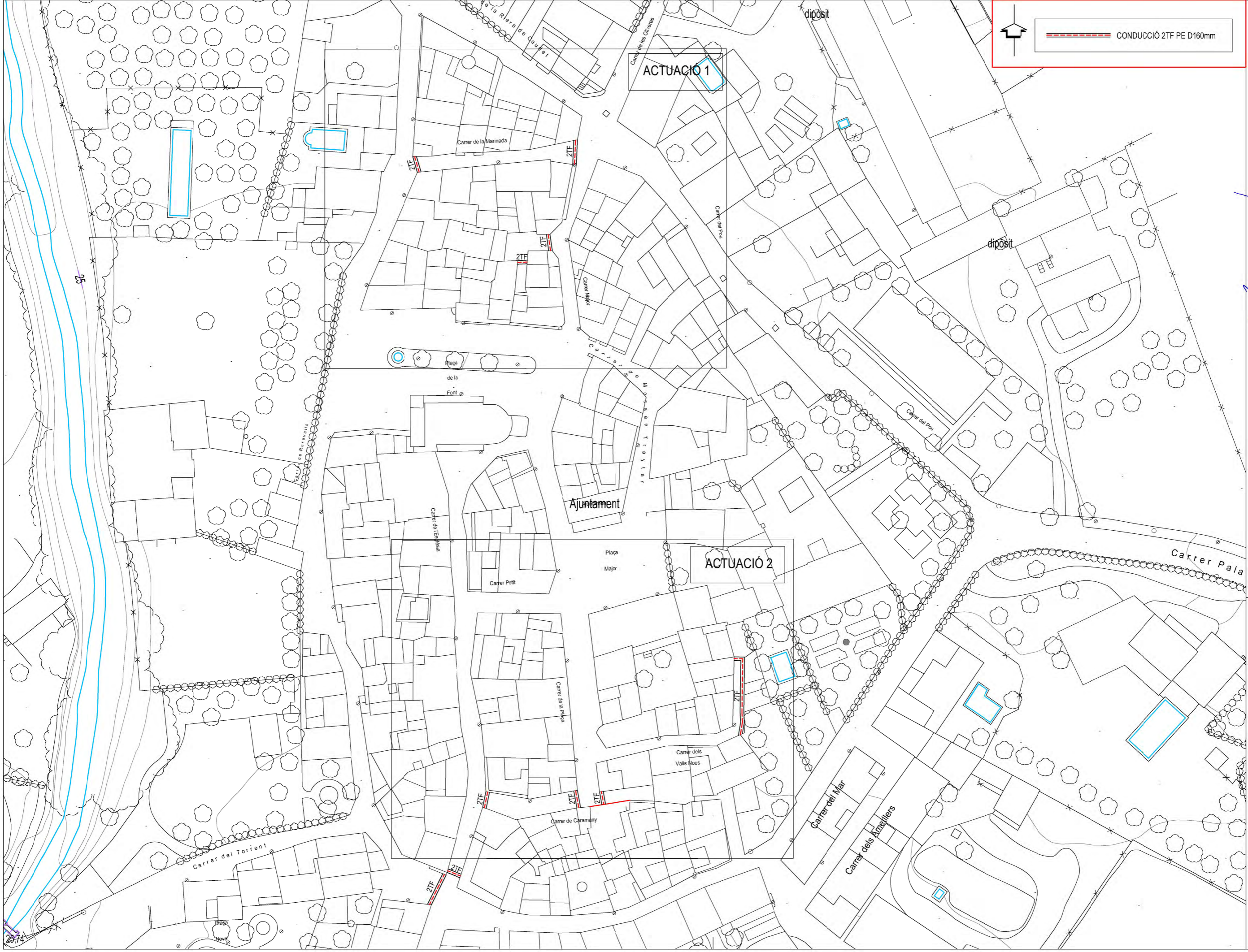
F.P. ENGINYERIA GRUP 7 S.L.P.



AUTORS:
 Maria Corominas Ramot
 Enginyera C.I.P.
 (col. núm 34239)
 Martí Corominas Blanch
 Enginyer C.I.P.
 (col. núm 34239)
F.P. ENGINYERIA GRUP 7 S.L.P.

PROMOTOR:
 Excm. Ajuntament
 de VENTALLÓ
 ESCALA: DATA: 1/250 **MAIG 2026**

**PROJECTE DE PAVIMENTACIÓ
 I MILLORA DE DIVERSOS CARRERS AL
 CENTRE DE VENTALLÓ**
 Nº PLÀNOL: 4.2 PLÀNOL: PLANTA GENERAL ACTUACIÓ 2



Nº PLÀNOL: 5
 PLÀNOL: PLANTA BAIXA TENSIÓ

**PROJECTE DE PAVIMENTACIÓ
 I MILLORA DE DIVERSOS CARRERS AL
 CENTRE DE VENTALLÓ**

PROMOTOR:
**Excm. Ajuntament
 de VENTALLÓ**
 ESCALA: DATA:
 1/750 MAIG 2026

AUTORS:
 Maria Corominas Ramot
 Enginyera C.I.P.
 (col. núm 34239)
 Martí Corominas Blanch
 Enginyer C.I.P.
 (col. núm 34239)
F.P. ENGINYERIA GRUP 7 S.L.P.



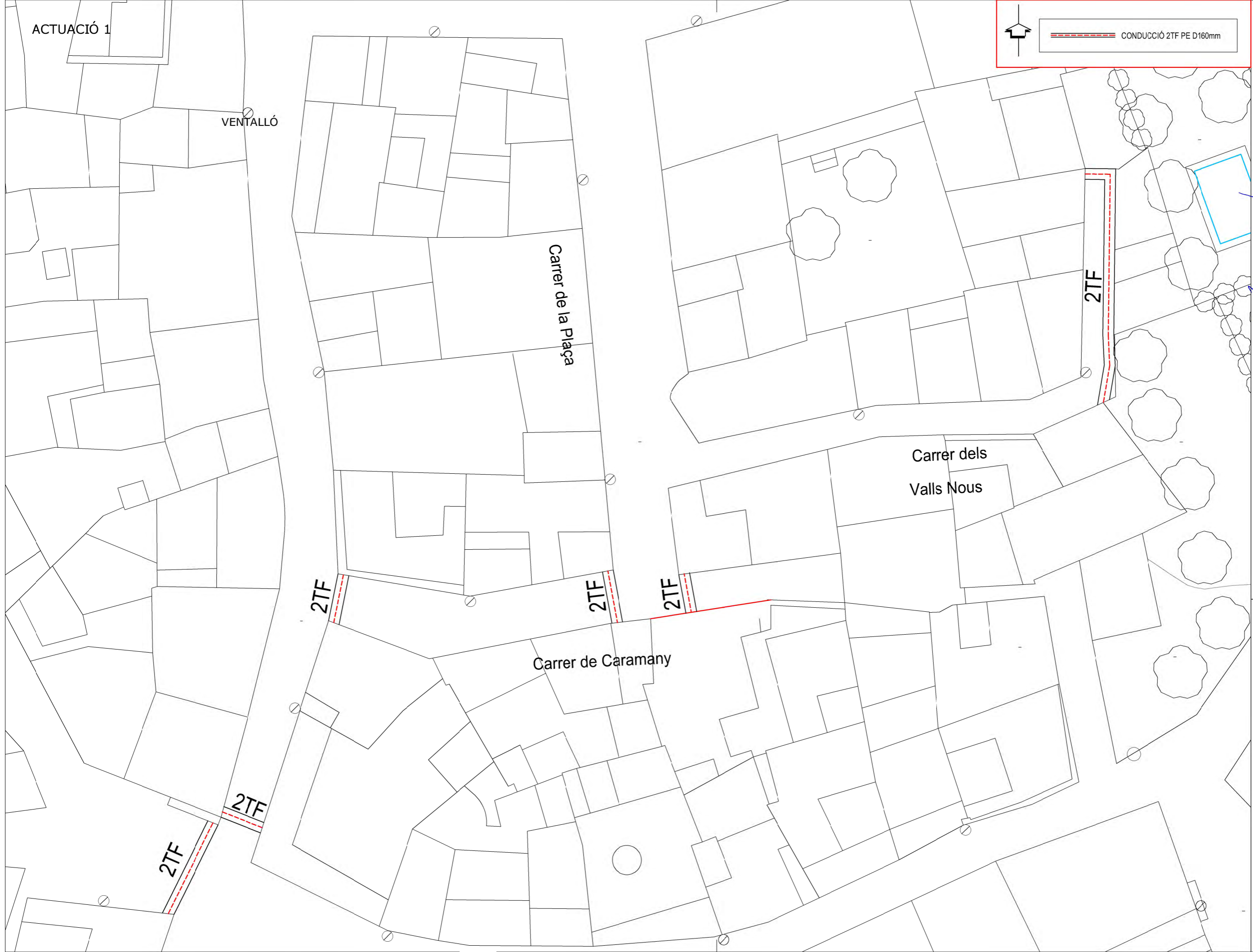


Nº PLÀNOL: 5
 PLÀNOL: PLANTA BAIXA TENSIÓ
 PROJECTE DE PAVIMENTACIÓ
 I MILLORA DE DIVERSOS CARRERS AL
 CENTRE DE VENTALLÓ
 ACTUACIÓ 1

PROMOTOR:
 Excm. Ajuntament
 de VENTALLÓ
 ESCALA: DATA:
 1/750 MAIG 2026

AUTORS:
 Maria Corominas Ramot
 Enginyera C.C.I.P.
 (col. núm 34239)
 Martí Corominas Blanch
 Enginyer C.C.I.P.
 (col. núm 34239)
 E.P. ENGINYERIA GRUP 7 S.L.P.





CONDUCCIÓ 2TF PE D160mm

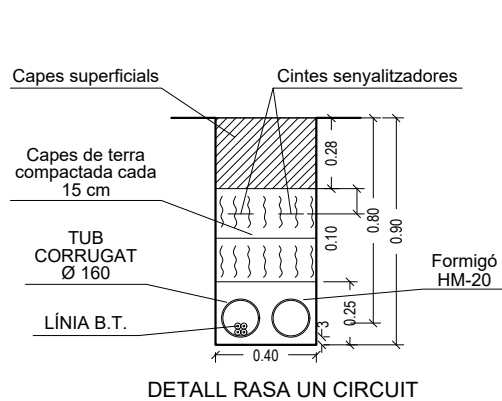
PROJECTE DE PAVIMENTACIÓ I MILLORA DE DIVERSOS CARRERS AL CENTRE DE VENTALLÓ

Nº PLÀNOL: 5 PLÀNOL: PLANTA BAIXA TENSIÓ ACTUACIÓ 2

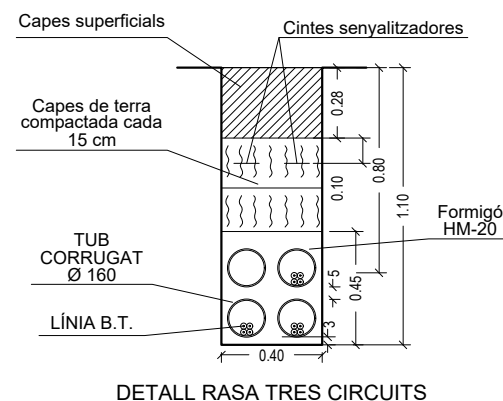
PROMOTOR: **Excm. Ajuntament de VENTALLÓ** ESCALA: 1/750 DATA: **MAIG 2026**

AUTORS: **Maria Corominas Ramot Enginyera C.I.P. (col. núm 34239)** **Martí Corominas Blanch Enginyer C.I.P. (col. núm 34239)** **E.P. ENGINYERIA GRUP 7 S.L.P.**

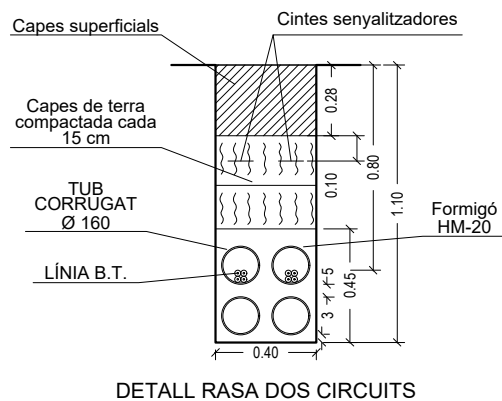
DETALLS RASES CREUAMENT CALÇADA



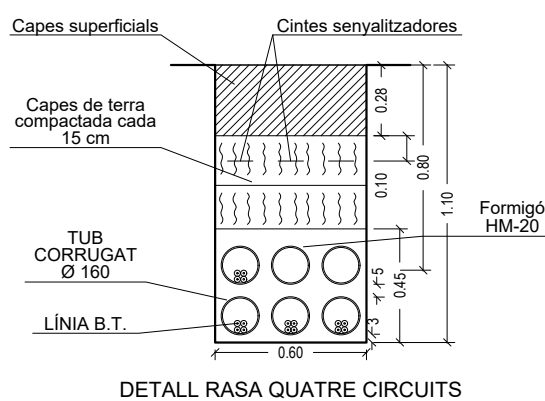
DETALL RASA UN CIRCUIT



DETALL RASA TRES CIRCUITS

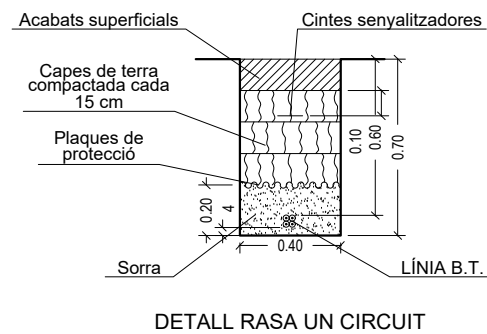


DETALL RASA DOS CIRCUITS

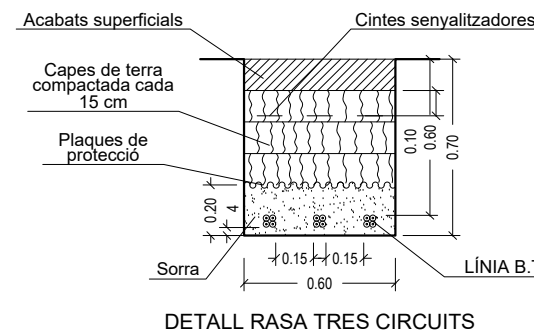


DETALL RASA QUATRE CIRCUITS

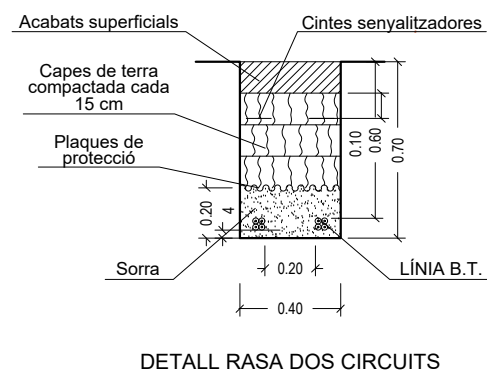
DETALLS RASES (VORERA)



DETALL RASA UN CIRCUIT



DETALL RASA TRES CIRCUITS



DETALL RASA DOS CIRCUITS

PROJECTE DE PAVIMENTACIÓ
I MILLORA DE DIVERSOS CARRERS AL
CENTRE DE VENTALLÓ

Nº PLÀNOL: 5.1
PLÀNOL: DETALLS BAIXA TENSIÓ

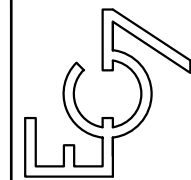
PROMOTOR:
Excm. Ajuntament
de VENTALLÓ

ESCALA: DATA:
MAIG 2026

AUTORS:
Maria Corominas Ramot
Enginyera C.C.T.P.
(col. núm. 34239)

Martí Corominas Blanch
Enginyer C.C.T.P.
(col. núm. 34239)

F.P. ENGINYERIA GRUP 7 S.L.P.



ACTUACIÓ 1

Carrer de la Marinada

2TF

2TF

Carrer del Pou

Carrer Major

Plaça

de la

ARQUETA 50x50cm
CONDUCCIÓ 2TF PE D110mm

**PROJECTE DE PAVIMENTACIÓ
I MILLORA DE DIVERSOS CARRERS AL
CENTRE DE VENTALLÓ**

PROMOTOR:
Excm. Ajuntament
de VENTALLÓ

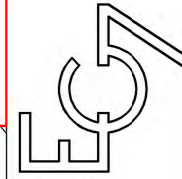
AUTORS:
Maria Corominas Ramot
Enginyera C.C.I.P.
Martí Corominas Blanch
Enginyer C.C.I.P.
(col. núm. 34239)
(col. núm. 34239)

ESCALA: 1/750
DATA: MAIG 2026

PLÀNOL: OBRA CIVIL ENLLUMENAT
ACTUACIÓ 1

Nº PLÀNOL: 6

F.P. ENGINYERIA GRUP7 S.L.P.



ACTUACIÓ 2

2TF

2TF

2TF

2TF

2TF

2TF

2TF

Carrer de Caramany

Carrer de la Plaça

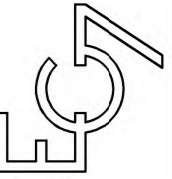
Carrer dels
Valls Nous



ARQUETA 50x50cm



CONDUCCIÓ 2TF PE D110mm

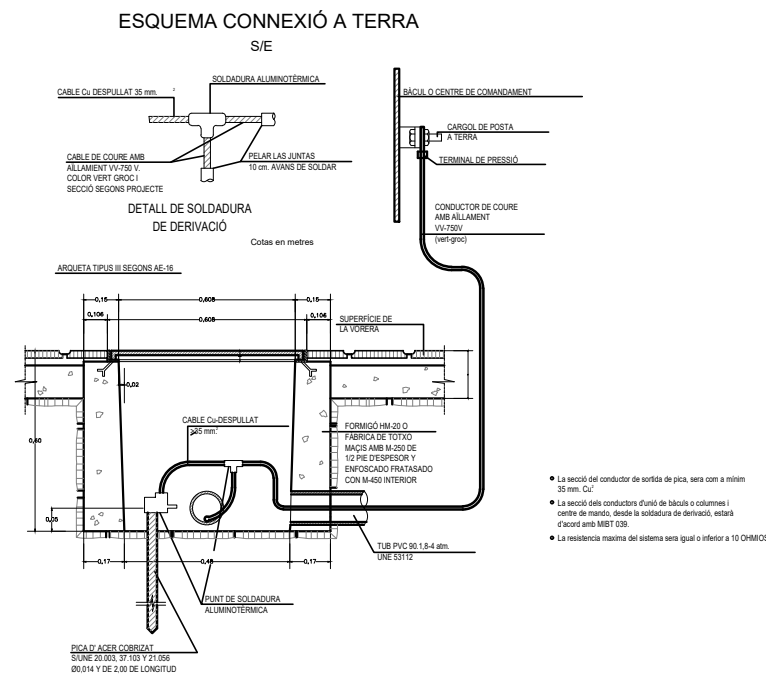
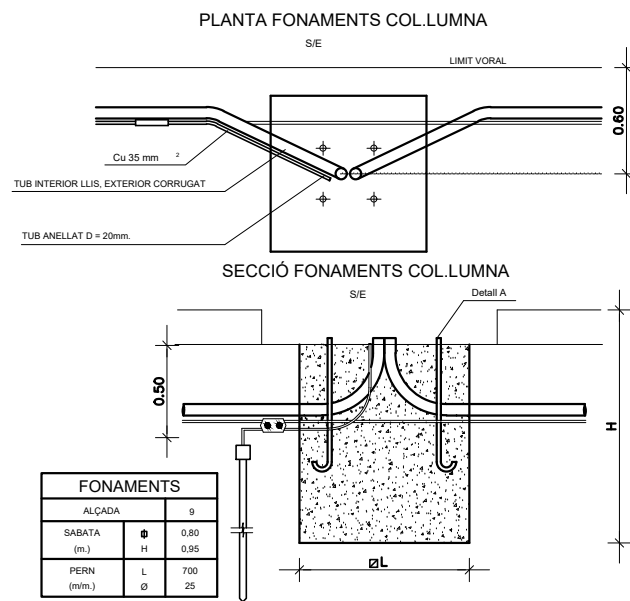
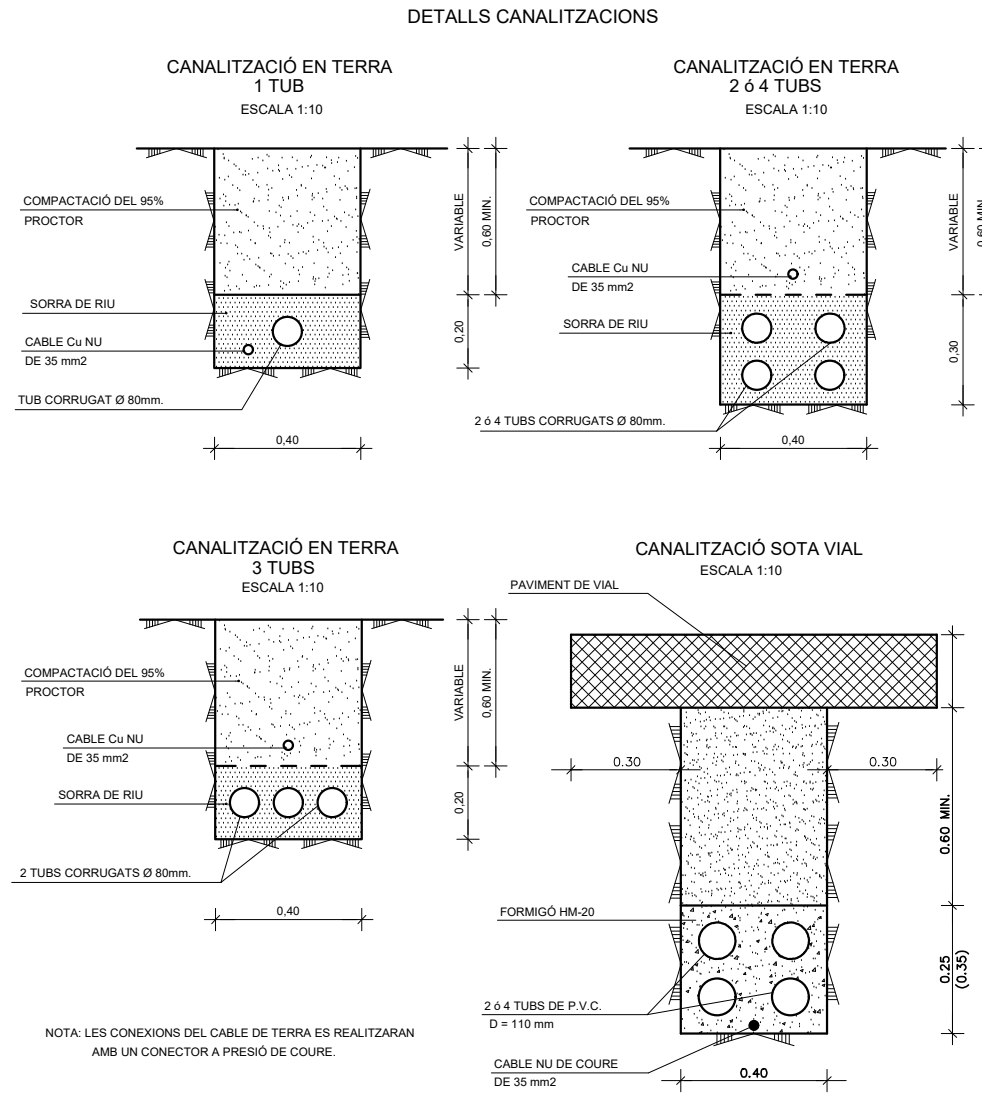
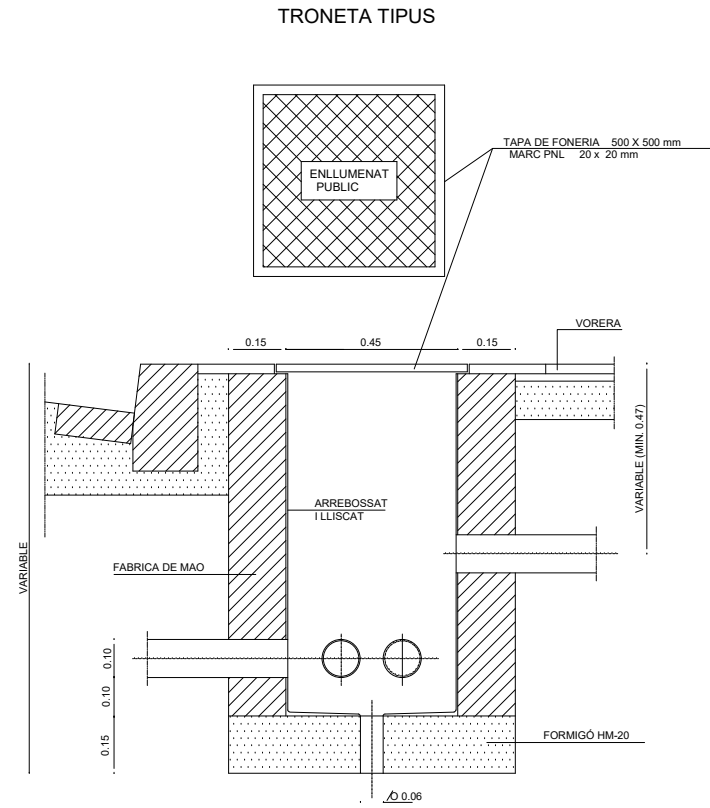


AUTORS:
Maria Corominas Ramot
Enginyera C.I.P.
(col. núm. 34239)
Martí Corominas Blanch
Enginyer C.I.P.
(col. núm. 34239)

PROMOTOR:
Excm. Ajuntament
de VENTALLÓ
ESCALA: 1/750
DATA: MAIG 2026

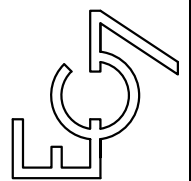
PROJECTE DE PAVIMENTACIÓ
I MILLORA DE DIVERSOS CARRERS AL
CENTRE DE VENTALLÓ
Nº PLÀNOL: 6
PLÀNOL: OBRA CIVIL ENLLUMENAT
ACTUACIÓ 2

E.P. ENGINYERIA GRUP 7 S.L.P.

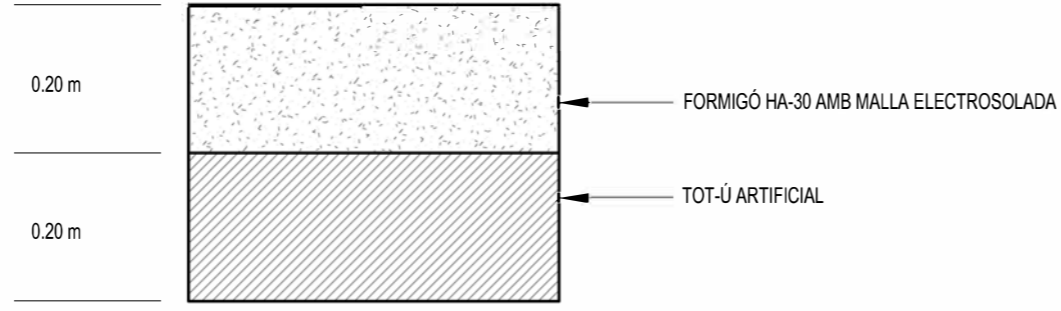


PROJECTE DE PAVIMENTACIÓ I MILLORA DE DIVERSOS CARRERS AL CENTRE DE VENTALLÓ

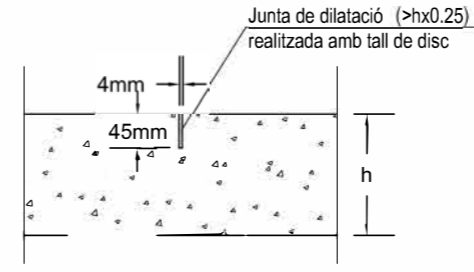
PROMOTOR: Excm. Ajuntament de VENTALLÓ
AUTORS: Maria Corominas Ramot, Enginyera C.C.I.P. (col. núm 34239)
 Martí Corominas Blanch, Enginyer C.C.I.P. (col. núm 34239)
ESCALA: DATA: MAIG 2026
PLÀNOL: 6.2
DETALLS ENLLUMENAT



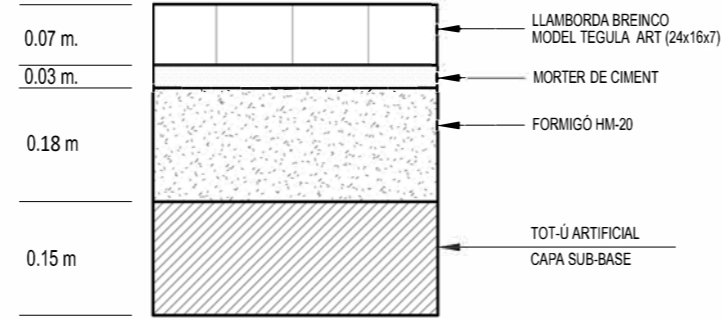
DETALL PAVIMENT FORMIGÓ



DETALL JUNTA DE DILATACIÓ PAVIMENT DE FORMIGÓ



DETALL PAVIMENT LLAMBORDA BREINCO MODEL TEGULA



Prolongació i adequació del Passatge del Clos amb connexió al Carrer del Mig i nou accés al Passatge del Porxo. Municipi de GARRIGÀS

Nº PLÀNOL: 7

PLÀNOL: DETALLS PAVIMENTS

PROMOTOR:
Excm. Ajuntament de Garrigàs

ESCALA: DATA: 1/-/----

MARÇ 2025

AUTORS:

~~Maria Corominas Ramot
Enginyera C.I.P.
(col. núm 34239)~~

~~Marti Corominas Blanch
Enginyer C.I.P.
(col. núm 34239)~~

E.P. ENGINYERIA GRUP7 S.L.P.



III - PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX**1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERAL****1.1. INTRODUCCIÓ**

- 1.1.1. Definició
- 1.1.2. Àmbit d'aplicació

1.2. CONSIDERACIONS GENERALS

- 1.2.1. Documents del projecte
- 1.2.2. Responsabilitat del contractista
- 1.2.3. Obligacions del contractista
- 1.2.4. Compliment de les disposicions vigents
- 1.2.5. Indemnitzacions a càrrec del contractista
- 1.2.6. Despeses a càrrec del contractista
- 1.2.7. Direcció de les obres
- 1.2.8. Condicions generals d'execució de les obres
- 1.2.9. Modificacions d'obra
- 1.2.10. Control d'unitats d'obra
- 1.2.11. Mesures d'ordre i seguretat
- 1.2.12. Conservació del medi ambient
- 1.2.13. Obra defectuosa
- 1.2.14. Replanteig de les obres
- 1.2.15. Senyalització de les obres
- 1.2.16. Materials
- 1.2.17. Desviaments provisionals
- 1.2.18. Abocadors
- 1.2.19. Explosius
- 1.2.20. Servituds, serveis i elements afectats
- 1.2.21. Existència de trànsit durant l'execució de l'obra
- 1.2.22. Interferència amb altres contractistes
- 1.2.23. Desviament de serveis
- 1.2.24. Recepció d'obra i termini de garantia
- 1.2.25. Conservació de les obres
- 1.2.26. Liquidació
- 1.2.27. Preus unitaris
- 1.2.28. Partides alçades
- 1.2.29. Abonament d'unitats d'obra
- 1.2.30. Revisió de preus
- 1.2.31. Disposicions tècniques legals d'aplicació

1.3. CONSIDERACIONS PARTICULARS**2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS****1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERAL****1.1. INTRODUCCIÓ****1.1.1. Definició**

El present Plec de Condicions Tècniques Generals comprèn el conjunt d'instruccions per al desenvolupament de les obres i conté condicions normalitzades pel que fa als materials i a les unitats d'obra.

1.1.2. Àmbit d'aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec, seran d'aplicació a totes les obres compreses al present Projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de l'Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

Les Condicions Tècniques Generals del present Plec tindran vigència mentre no siguin modificades per les Condicions Tècniques Particulars del projecte.

Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec es tindrà en compte el que indiqui la normativa esmentada a l'apartat 2.31.

1.2. CONSIDERACIONS GENERALS**1.2.1. Documents del projecte**

El projecte consta dels següents documents:

Document núm. 1: Memòria i annexos

Document núm. 2: Plànols

Document núm. 3: Plec de condicions

Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

Memòria

Plànols

Plec de Condicions amb els dos capítols (Condicions Tècniques Generals i Condicions Tècniques Particulars)

Amidaments

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost total

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, els estadets, els pressupostos parcials, resum de pressupostos i el pressupost per al coneixement de l'Administració.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, fixació de lloeres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'inclouguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i omès als plànols, o viceversa, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri del director quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

1.2.2. Responsabilitat del contractista

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la direcció tècnica de les obres hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions

parcials.

1.2.3. Obligacions del contractista

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la direcció facultativa la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

- a) Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.
- b) Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista per a la direcció de les obres, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la direcció facultativa. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra amb residència en la localitat on es desenvolupin els treballs i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra.
- c) El contractista també facilitarà a la direcció facultativa una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.
- d) El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 210 de la Llei de Contractes del Sector Públic (d'ara endavant LCSP).
- e) Igualment, si el pressupost excedeix de 300.000 euros, habilitarà un local per a despatx exclusiu de la direcció facultativa de l'obra, degudament condicionat, aïllat i protegit.
- f) A petició de la direcció facultativa, i per tal d'assegurar el contacte directe amb aquesta, el contractista disposarà a peu d'obra d'una línia telefònica i de FAX i servei de correu electrònic
- g) En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.
- h) La direcció d'obra, amb motiu justificat, podrà sol·licitar la substitució del personal del contractista, sense obligació de respondre de cap dels danys que al contractista pugui causar l'exercici d'aquesta facultat. Això no obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.
- i) Amb relació a l'oficina d'obra i al llibre d'ordres, només es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8 i 9 del Plec de Clàusules Administratives Generals. El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació i la direcció, per al normal compliment de llurs funcions. Així mateix, el contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.

1.2.4. Compliment de les disposicions vigents

Hom es regirà pel que s'estipula a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Així mateix, es compliran els requisits vigents per a l'emmagatzematge i la utilització d'explosius,

carburants, prevenció d'incendis, etc., i s'ajustarà al que prescriu el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, Reglament de Seguretat i Salut, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treball que, directa o indirectament, siguin necessaris per al compliment del contracte.

1.2.5. Indemnitzacions a càrrec del contractista

Hom es regirà pel que disposi l'article 287 de la LCSP i la clàusula 12 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades. El contractista adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustibles, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de Clàusules Administratives Generals, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

1.2.6. Despeses a càrrec del contractista

A més de les despeses i taxes, que s'esmenten a les clàusules 13 i 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals, seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària
- Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials
- Despeses de protecció d'amàs i de la mateixa obra contra tot deteriorament
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats

- Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra
- El contractista haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la obtenció dels permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, del projecte elèctric, d'enllumenat públic i de semaforització, així com del visat del col·legi professional corresponent.
- Segons allò que estableix la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals, seran a compte del contractista les despeses d'assaigs de Control de Qualitat, fins a l'1% del pressupost de licitació.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats

1.2.7. Direcció de les obres

L'Administració, a través de la direcció de l'obra, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada, tot ajustant-se al que disposen les clàusules 4 i 21 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

1.2.8. Condicions generals d'execució de les obres

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la direcció tècnica de les obres.

El contractista de les obres notificarà a la direcció tècnica de les obres, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici del director d'obra o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, medició i liquidació, que seran subscrits per la direcció tècnica de les obres. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la direcció d'obra. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer medició, excepte que s'avingui amb el que proposi la direcció tècnica de les obres.

1.2.9. Modificacions d'obra

Ni el director de l'obra ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per l'Administració de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos a l'article 233 de la LCSP.

1.2.10. Control d'unitats d'obra

El control d'unitats d'obra s'executarà d'acord amb el programa de Control de Qualitat redactat pel

director de l'execució de l'obra.

L'import, fins a l'1% del pressupost de licitació, anirà a càrrec del contractista, segons la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat. La resta, si s'escau, serà abonada per la Propietat de l'obra.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la direcció facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

- 1) A criteri de la direcció facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa esmentat més amunt.
- 2) El contractista avisarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent; a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.
- 3) Els resultats negatius de qualsevol unitat es consignaran al Llibre d'Ordres.
- 4) El cost dels assaigs que donin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al marge del que s'especifica al segon paràgraf.

1.2.11. Mesures d'ordre i seguretat

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

Es obligació del contractista el compliment de totes les disposicions vigents en matèria de seguretat i salut, especialment la llei 31/1995 i el Real Decret 1627/1997.

En totes les obres amb pressupost de licitació inferior a 475.000 euros, el cost de la seguretat i salut es considerarà inclòs als preus unitaris.

1.2.12. Conservació del medi ambient

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes.

Els moviments dins de la zona d'obra es produiran de manera que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la seva implantació. Tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per a reduir la contaminació acústica.

El contractista és responsable de la guarda i custòdia de l'arbrat de la zona objecte del projecte d'urbanització, fins a l'extinció del contracte. Sense la prèvia autorització del director de l'obra el contractista

no podrà realitzar cap tala d'arbres.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i qualsevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la direcció d'obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

1.2.13. Obra defectuosa

Quan la contracta hagi efectuat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la direcció tècnica de les obres podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la direcció tècnica de les obres, sense que això signifiqui motiu de pròrroga en cas d'execució.

1.2.14. Replanteig de les obres

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la direcció de l'obra. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

1.2.15. Senyalització de les obres

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies, així com també a complir les ordres a les quals fa referència la clàusula 23 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors a l'inici de les obres, el contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats per la Generalitat de Catalunya. A tals efectes, la direcció facultativa aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

1.2.16. Materials

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del Plec de Clàusules Administratives Generals, caldrà observar les prescripcions següents:

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita del director d'obra. Si fos prescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es registrarà pel que es disposa a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin.

El contractista notificarà a la direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractista presentarà, a sol·licitud del director de l'obra, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

En cap cas podran ser arrellegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada pel director de les obres.

1.2.17. Desviaments provisionals

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, amb relació al trànsit general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al projecte o amb les instruccions que rebí de la direcció.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al pressupost o, en cas que no hi siguin, valorades segons els preus de contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la direcció, no seran d'abonament i, en aquest cas, si li convé al contractista facilitarà o accelerarà

l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com ara accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació del personal de l'Administració, o per a visites d'obra. Malgrat tot, el contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del contractista.

1.2.18. Abocadors

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors autoritzats, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista.

Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

Si als mesuraments i documents informatius del projecte es contempla que el material obtingut de l'excavació de l'esplanació, fonaments o rases, s'ha d'utilitzar per a terraplè, replens, etc., i la direcció d'obra rebutja aquest material perquè no compleix les condicions del present plec, o bé existeixen residus o material de possible toxicitat, el contractista haurà de transportar-lo a abocadors autoritzats sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del contracte per haver emprat majors quantitats de material procedent de préstecs.

En cas que vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions, permisos necessaris i canons.

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de la complementació de la normativa vigent en matèria de medi ambient.

El director de les obres podrà autoritzar abocaments de terres a l'interior d'àrees parcel·lades, zones verdes i d'equipament, amb la condició que els productes abocats siguin expressament autoritzats per la direcció i estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a càrrec del contractista, ja que es consideren incloses als preus unitaris. D'altra banda, no es podrà extreure cap tipus de material de les àrees esmentades al paràgraf anterior, sense l'autorització expressa del director de l'obra.

La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà la direcció tècnica de l'obra. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

1.2.19. Explosius

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin al projecte o les que dicti la direcció d'obra.

Anirà a càrrec del contractista l'obtenció de permisos, llicències per a la utilització d'aquests mitjans, i el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin.

El contractista estarà obligat al compliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i d'execució de voladures.

Per tant, tots aquells treballs en què es requereixi l'ús d'explosius, s'hauran de realitzar amb estricte compliment del Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat en la Mineria, aprovat pel RD 863/1985 de 2 d'abril de 1985, de l'Ordre de 20 de març de 1986, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries relatives als capítols IV, V, IX i X d'aqueix Reglament i de les condicions establertes en les preceptives autoritzacions atorgades pels serveis corresponents del Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya.

La direcció podrà prohibir la utilització de voladures o determinats mètodes que consideri perillosos, encara que l'autorització pels mètodes utilitzats no allibera el contractista de la responsabilitat dels danys causats.

El contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per advertir el públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació garantirà, en qualsevol moment, llur perfecta visibilitat.

En tot cas, el contractista serà responsable dels danys que es derivin de la utilització d'explosius.

1.2.20. Servituds, serveis i elements afectats

Amb relació a les servituds existents, hom es regirà pel que s'estipula a la clàusula 20 del Plec de Clàusules Administratives Generals. A tal efecte, també es consideraran servituds relacionades amb el Plec de Condicions aquelles que apareguin definides als plànols del projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents. Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o

desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs li seran abonats, bé amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte del pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del quadre núm. 1. En llur defecte, hom es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència fins a l'extinció del contracte. A tals efectes, i seguint les instruccions del director de l'obra, se senyalaran sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres.

Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els reposarà al seu càrrec. L'element reposat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'l.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

Si com a conseqüència de tot l'anterior s'han d'efectuar manualment o mecànicament alguns treballs o s'han de reparar instal·lacions afectades, el cost corresponent serà íntegrament a càrrec del contractista.

1.2.21. Existència de trànsit durant l'execució de l'obra

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del contractista.

El contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els que hi circulin.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas

que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la direcció de les obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

1.2.22. Interferència amb altres contractistes

El contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les obres, sigui possible realitzar treballs de jardineria, obres complementàries, com ara l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques, o altres treballs. En aquest cas, el contractista complirà les ordres de la direcció de l'obra, referents a l'execució de les obres, per a les fases que marqui la direcció de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades i d'endegar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus de contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

1.2.23. Desviament de serveis

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en darrer lloc, consideri que cal modificar.

Si el director de l'obra està conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions s'abonaran segons el que s'especifiqui al quadre de preus núm. 1.

L'empresa adjudicatària de les obres de desviament de qualsevol servei existent no tindrà dret a cap indemnització pel retard per dificultats en l'execució de les dites obres, en cas que la direcció d'obra consideri necessària l'adjudicació a una altra empresa. En qualsevol cas, l'empresa contractista principal no tindrà dret a cap tipus d'indemnització.

1.2.24. Recepció d'obra i termini de garantia

Neteja final de les obres.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis que segons la direcció d'obra no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en

general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat de policia.

Recepció de les obres.

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la direcció tècnica de les obres practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la direcció tècnica efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció, i d'acord amb el que s'especifica al punt 1.1.8 d'aquest Plec, el contractista aportarà a la direcció tècnica tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats, que permetin elaborar el plànol definitiu de l'obra.

Així mateix i previ a la recepció, el contractista aportarà a la direcció facultativa la legalització de la instal·lació d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica. Haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes, visats, butlletins, actes d'inspecció i control, certificat d'instal·lació, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent. També disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la Direcció d'obra, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, inclòs aportant un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'article 218 de la LCSP en l'apartat núm. 5.

Termini de garantia.

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut a l'incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció, tal i com disposa l'article 219 de la LCSP.

1.2.25. Conservació de les obres

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més del que es prescriu al present article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.

També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

1.2.26. Liquidació

La liquidació de les obres es regularà conforme al que disposa l'article 218 de la LCSP.

1.2.27. Preus unitaris

El preu unitari, que apareix en lletres al quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als mesuraments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del Plec de Clàusules Administratives Generals, els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2. A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a aquest efecte.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent annex a la memòria, s'utilitzen

hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres: jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc. Els esmentats costos no podran argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat per a justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document formalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents articles del present plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

1.2.28. Partides alçades

Les partides que figuren com a "pagament íntegre" a les Condicions Tècniques Particulars, als quadres de preus o als pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "per justificar" es pagaran d'acord amb el que s'estipula a la clàusula 52 del Plec de Clàusules Administratives Generals; es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.

En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

1.2.29. Abonament d'unitats d'obra

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los d'acord amb el quadre de preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada amb relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu.

L'omissió ocasional dels esmentats elements als documents del projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, perquè es consideren expressament inclosos als preus del contracte.

Els materials i operacions esmentats són els que es consideren necessaris i d'obligat compliment a la normativa relacionada a l'apartat 2.31.

1.2.30. Revisió de preus

La revisió de preus es regeix pel que disposa els articles 77 i 82 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic. La revisió serà procedent si el contracte ha estat executat en el 20% del seu import i si han transcorregut sis mesos des de l'adjudicació. S'aplicarà la fórmula polinòmica, dins de les aprovades pel RDL 2/2000 que determini el Plec de Clàusules Administratives Particulars.

Als efectes establerts a l'article 6è del Decret 2/1964, l'Administració fixarà els terminis parcials que corresponguin en aprovar el programa de treball formulat pel contractista.

1.2.31. Disposicions tècniques legals d'aplicació

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions següents:

Generals:

- Reial Decret Legislatiu 3/2011 de 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic.
- Reglament General de Contractació de l'Estat, aprovat per Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i les disposicions modificatives d'aquest, mentre no s'oposi al que estableix la LCSP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/1970 de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LCSP.
- Clasificación de empresas contratistas de obras. Orden de 28 de junio de 1991 (por la que se modifica la de 28 de marzo de 1968)
- Cláusulas de revisión de precios D. 211/1.964 de 4 de febrero y D. 461/1971 del 11 de marzo
- Cuadro de formulas tipo generales de revisión de precios D. 3650/1970 de 19 de Diciembre
- Normas sobre la aplicación de la revisión de precios Orden de 13 de marzo de 1979
- Instrucciones para la propuesta y fijación de formulas polinómicas de revisión de precios O.C. 316/91 de la DGC (MOPU).
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- RDL 2/2000 sobre revisió de preus i disposicions complementàries, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LCSP.
- Llei d'ordenació de l'edificació. Llei 38/99 JE (BOE 6.11.99)
- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11

de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i complementàriament, la resta de les Normes UNE vigents.

Obra civil, construcció, mecànica de sòls, carreteres:

- Norma de construcció *sismorresistente* parte general i edificación (NCSE - 02).
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario"
- O.C. 326/00 "Geotècnica vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes".
- Ordre 27/12/1999 Norma 3.1-IC "Trazado de la Instrucción de Carreteras".
- PG3 Plec de Condicions Tècniques Generals per a obres de carreteres, i ponts del MINISTERIO DE FOMENTO, juliol de 1976 i les seves posteriors modificacions.
- Llei 7/1993 de 30 de setembre, de Carreteres, DOG 1807 11/10/93.
- Orden FOM/2842/2011, de 29 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11).
- OM FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relatives a formigons i acers (BOE, de 6 de març)
- Plec General de Condicions per a la recepció de conglomerats hidràulics, aprovat per Ordre Ministerial de 9 d'abril de 1964.
- EHE-08 Instrucció de Formigó Estructural (Reial Decret 1429/2008, d'21 de agost).
- Eurocodi núm. 2 Projecte d'estructures de formigó
- OM 27/12/1999 "Ligantes bituminosos" (BOE 22/01/2000) "Instrucción de carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de firmes" aprovada per O.M. de 23 de maig de 1989.
- OC 5/2001 sobre regs auxiliares, mesclas bituminoses y paviments de formigó.
- OC 8/01 sobre reciclat de ferms (PG-4)
- Instrucció H.A. per a estructures d'acer del *Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento*, en aquells punts no especificats al present Plec o a les Instruccions Oficials.
- Instrucció para la recepció de cementos RC-03
- Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaioles, a les obres de construcció (RY - 85).
- MV-201. Norma MV-201/1972; murs resistents de fàbrica de totxana.
- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura de 1960, OMV de 4 de juny de 1973

Control de Qualitat i Laboratori:

- Normes UNE, DIN, ASTM, NTR, MV i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- Decret 136 de la Presidència del Govern de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del *Ministerio de Obras Públicas*.

- Control de qualitat a l'edificació. D 375/88 DPTOP (DOGC 28.12.88, 24.2.89c, 24.2.89, 11.10.89 i 22.6.92d, 11.10.96 i 18.4.97).
- Productos de construcción. RD 1630/92 (BOE 9.2.93).
- Relació i definició de controls que s'han de fer d'acord amb el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92) i 29 de juliol de 1994 (DOGC 12/9/94)

Residus de la construcció:

- Reial Decret 105/2008, regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció
- Decret 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció i enderrocs
- Real Decreto 1163/1986, de 13 de juny, pel qual es modifica la Llei 42/75, de 19 de novembre, sobre desechos y residuos sólidos urbanos. BOE núm 149, de 23 de juny de 1986.
- Llei 20/1986, de 14 de maig, bàsica de residuos tóxicos i peligrosos. (BOE núm 120, de 2 de maig de 1986) i el Real Decreto 833/1988, de 20 de juliol, del Reglament d'execució de la Llei 20/86 (BOE núm. 182, de 30 de juliol de 1988).
- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus (modificada).
- Decret 142/84, d'11 d'abril, de desplegament parcial de la Llei 6/83,d e 7 d'abril, sobre residus industrials. DOGC núm. 440, de 6 de juny de 1984.
- Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 92/1999 de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996 pel qual s'aprova el catàleg de residus.
- Ordre de 17 d'octubre de 1984 sobre les Normes Tècniques per als abocadors controlats de residus industrials DOGC núm 501 de 4 de gener de 1985.
- Decret 93/1999 de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- Ordre de 9 d'abril de 1987 sobre impermeabilització d'abocador DOGC núm 833 de 29 d'abril de 1987.
- Llei 15/2003 de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Decret legislatiu 2/1991, de 26 de desembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- Ordre de 6 de setembre de 1988 sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats. DOGC núm. 1055, de 14 d'octubre de 1988.
- Directiva del Consejo 91/156 CEE, de 18 de març de 1991 per la qual es modifica la Directiva 75/442 CEE, relativa als residus (DOCE L/78, de 36 de març de 1991), la qual està pendent de transposició al dret intern.
- Directiva del Consejo 91/689 CEE, de 12 de desembre de 1991, relativa als residus perillosos. (DOCE L377, de 31 de desembre de 1991, pendent de transposar-se al dret intern).

Xarxes de serveis (instal·lacions elèctriques, d'enllumenat, telecomunicacions, aigua, gas i sanejament i drenatge):

- Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Norma UNE-EN 1610 (set 1998) i UNE 127010 Annexo E
- Instruccions per a tubs de formigó armat o pretensat.(Institut Eduardo Torroja, juny de 1980)
- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament. M.O.P.U ordre 15/9/86. N.T.E.-ISS Sanejament M.O.P.U. N.T.E.-ISA-1973 Clavegueram MOPU
- Ordre de 15 de setembre de 1986. per a canonades de sanejament de poblacions de la vigent instrucció del MINISTERIO DE FOMENTO (BOE NÚM. 228 de 23/09/1986).
- "Document de Idoneïtat Tècnica número 26", per les canonades de P.V.C., del Institut Eduardo Torroja.
- Plec de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978 i per a obres de sanejament, aprovat per OM de 23 d'agost de 1949.
- Normes de redacció de "Proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones" M.O.P.U. 1977.
- Pliego General de Condiciones Facultativas para tuberías de abastecimiento de agua O.M. 28 de julio de 1974, M.O.P.U.
- NTE-IFA-1976 Abastecimiento. IFR-1974 Riego.
- Real Decret140/2003 de 7 de febrer en el que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua per al consum humà
- Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió, Decret 3151/68 de 28 de novembre.
- Reglament Electrotècnic sobre Condicions Tècniques i Garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació i instruccions tècniques complementàries RD 3275 /82 (B.O.E. 12/11/82).
- Reglament vigent Electrotècnic per a Baixa Tensió, aprovat per Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- Instruccions tècniques complementàries publicades pe *Ministerio de Ciencia y Tecnologia*, i aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost.
- Instruccions interpretatives de les MI del Reglament Electrotècnic per a BT, publicades al DOGC.
- Reglament de verificacions elèctriques i regularitat al subministrament d'energia Ministeri d'Indústria
- Recomanacions IEC International Electrotecnical Comission
- Normas sobre conexiones de servicios eléctricos y su reglamento RD 2949/82 MIE (BOE 12.11.82, 4.12.82, 29.12.82 i 21.2.83c)
- Instrucciones Alumbrado Urbano MOPU 1.965
- Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient.
- Reglament que desenvolupa la Llei 6/2001 de 31 de maig quan s'aprovi
- Recomanacions sobre enllumenat de vies públiques CIE, publicació núm. 12.
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, per el que s'aprova el reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.

- Llei 6/2001, de 31 de maig, i Decret 82/2005, de 3 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Especificacions tècniques de bàculs i columnes contingudes al Reial decret 2642/1985 de 18 de desembre.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia (Decret dels 12 de maig de 1954).
- Reial Decret 2642/1985 de 18 de desembre.
- Reial Decret 401/1989 de 14 d'abril.
- Ordre Ministerial de 16 de maig de 1989.
- Normes UNE 37.508.88 i UNE 37.501 (quant al galvanitzat).
- Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per l'Ordre del Ministeri d'Indústria de 18 de novembre de 1974.

Seràn també d'obligat compliment les Normes i Costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon i gas).

Protecció contra incendis:

- Norma NBE-CPI/91
- Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, o norma que el substitueixi.
- Decret 241/1994, de 26 de juliol, sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91 (DOGC 1954 de 30.9.1994, correcció d'errades DOGC 2005, de 30.1.1995)
- Norma UNE 23405 a 23407, sobre hidrants. Article 1 Decret 241/94 sobre hidrants enterrats, apèndix 2 sobre accessibilitat i entorn dels edificis.
- Norma UNE 23033, sobre localització i senyalització d'hidrants.
- Els hidrants de columna s'ajustaran a les prescripcions tècniques especificades en la norma UNE-EN 14384:2006 (o norma que la substitueixi). Els hidrants contra incendis enterrats s'ajustaran a les prescripcions tècniques especificades en la norma UNE-EN 14339:2006 (o norma que la substitueixi).

Senyalització:

- Codi de circulació vigent.
- Normes 8-1-IC, 8-2-IC i 8.3-IC per a la senyalització horitzontal, vertical i per a les barreres de seguretat.
- OC 325/97, de 30 de desembre, sobre senyalització, balisament i defensa de les carreteres en referència als materials

Seguretat i salut:

- Reial decret. 863/1985 "Reglamento General de Normes Bàsicas de Seguridad Minera".
- Ordres de 20 de març del 1986 (BOE d'11 d'abril) i del 16 d'abril de 1990 (BOE del 30 d'abril) ITC

- MIE SM "Instrucciones Tècniques Complementàries del Reglamento General de Normes Bàsicas de Seguridad Minera"
- Decret 230/1998 de 16 de febrer de 1998 (BOE 61 de 12 de març de 1998) "Reglamento de explosivos".
- Prevenció de riesgos laborales Ley 31/1995 de 8 de noviembre
- Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció RD 1627/1997 de 24 d'octubre
- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball Ordre del 9 d'abril de 1964
- Model – "Libro de incidencias" BOE 13.10.86).
- Model – Llibre d'incidències Ordre de 29 de juny de 1987 DT (DOGC 10.7.87

Barreres arquitectòniques:

- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
- En tots els projectes d'urbanització i d'edificació serà preceptiu el compliment de les determinacions dels capítols I, II i III del Títol Segons del Decret 100/1984, de 10 d'abril, del Departament de Sanitat i Seguretat Social, sobre supressió de barreres arquitectòniques.
- Ley de integración social de los minusválidos Llei 13/82 PGE (BOE 30.4.82).

Les altres normes i decisions de Dret Comunitari europeu que fossin d'aplicació directa sense necessitat de transposició, normes de Dret Públic i de Dret Privat, així com normes i instruccions tècniques, que siguin d'aplicació.

Totes aquelles normes, especialment les del dret administratiu, que per qualsevol concepte s'hagi d'aplicar. Així com la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

1.3. CONSIDERACIONS PARTICULARS

Les especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars contenen les condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització, i defineixen de forma gràfica totes i cadascuna de les principals unitats d'obra corresponents a les activitats successives presentades en l'ordre correcte en què cal executar-les. El procés executiu de les obres s'ha dividit en tres grans fases que constitueixen les tres parts bàsiques del plec:

Infraestructura de calçada.

La construcció de la infraestructura de calçada que correspon a la primera part del plec, comprèn l'execució

dels moviments de terres i formació de la línia d'esplanada, la construcció del clavegueram i de l'encreuament de vial de tots els serveis, la col·locació de la subbase granular i la implantació de les vorades, encintats i rigoles.

Infraestructura de serveis

La segona part del plec es refereix a la construcció de la infraestructura de serveis que s'implantarà de forma coordinada sota les voravies. A partir de la vorada, que serveix de referència topogràfica, cal implantar de forma ordenada i en perfecta coordinació les xarxes d'abastament d'aigües, gas canalitzat, telecomunicacions, subministrament d'energia elèctrica i enllumenat públic i d'altres serveis en estudi.

Pavimentació

La tercera i última part de l'articulat recull l'activitat de pavimentació, amb la qual s'acaba l'obra d'urbanització primària. Les obres d'acabat i d'urbanització secundària que cal realitzar després de la construcció dels espais parcel·lats no són objecte d'aquestes especificacions.

A cada capítol de l'articulat es defineixen també les condicions generals de mesurament i abonament de cada unitat d'obra, en l'àmbit del plec de condicions generals.

A l'apartat d'annexes del projecte es descriuen els assaigs als quals es fa referència en l'articulat, tot especificant la cadència d'assaig recomanada i les condicions mínimes d'acceptació.

Es considera que l'ordre d'execució és una obligació de tipus contractual perquè es defineix d'aquesta manera a la següent especificació:

1. Infraestructura de calçada

- 1.a Esbrossada i replanteig general
- 1.b Formació de l'esplanada
- 1.c Clavegueram i encreuament de vials
- 1.d Subbase granular
- 1.e Vorades i rigoles

2. Infraestructura de serveis

- 2.a Zones d'implantació de serveis

3. Pavimentació i acabats

- 3.a Pavimentació
- 3.b Acabats

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PARTICULAR

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME

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 $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

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 compleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO_4^- (UNE 83956)
- Ciment tipus SR, SRC: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl⁻ (UNE 83958)
- Aigua per a formigó pretesat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (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: $\geq 1,5$ g/l

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

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

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

B03F- TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:

Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.

Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

El granulat ha de tenir forma arrodonada o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.

Composició química:

Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: $< 0,5\%$

A la resta: $< 1\%$

Contingut de sulfats solubles en aigua (SO₃), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: $< 0,7\%$

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35

Coefficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:

Categoria de trànsit pesat T00 a T2:

Àrids per a tot-u: < 30

Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35

Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:

Àrids per a tot-u: < 35

Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa

Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):

Fracció 0/4 del material:

T00 a T1: > 40

T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35

Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:

Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:

T00 a T1: > 35

T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30

Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104

Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:

Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10

Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

+-----+-----+-----+-----+-----+				
! !	Tamiatge ponderal acumulat (%) !			
! Tamís UNE-EN !	!-----! !			
! 933-2 (mm) !	ZA 0/32 ZA 0/20 ZAD 0/20 !			
!-----! !	!-----! !			
! 40 !	! 100 -- -- !			
! 32 !	! 88-100 100 100 !			
! 20 !	! 65-90 75-100 65-100 !			
! 12,5 !	! 52-76 60-86 47-78 !			
! 8 !	! 40-63 45-73 30-58 !			
! 4 !	! 26-45 31-45 14-37 !			

! 2 !	! 15-32 20-40 0-15 !		
! 0,500 !	! 7-21 9-24 0-6 !		
! 0,250 !	! 4-16 5-18 0-4 !		
! 0,063 !	! 0-9 0-9 0-2 !		
+-----+-----+-----+-----+-----+			

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.

Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:

Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%

Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%

Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).

Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.

Dos últims dígitos de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.

Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).

Referència a la norma EN 13242.

Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.

Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:

Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.

Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.

Coefficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.

Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.

Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.

Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.

Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:

Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:

Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.

Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.

Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:

Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.

Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.

En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.

Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.

Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.

Coefficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.

Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.-ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7.

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 convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

Classificació geològica.

Estudi de morfologia.

Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonada o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): $\leq 1\%$ en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

Dimensió mínima permesa = 4 mm

Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 0,6\%$

Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: $\leq 0,25\%$

Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 7\%$

Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: $\leq 5\%$

Coefficient de Los Angeles: ≤ 40

Continguts màxims d'impureses:

Material ceràmic: $\leq 5\%$ del pes

Partícules lleugeres: $\leq 1\%$ del pes

Asfalt: $\leq 1\%$ del pes

Altres: $\leq 1,0\%$ del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodats, T triturats (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): ≤ 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,5\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 1\%$ en pes

Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO₃ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,8\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: $\leq 0,05\%$ en pes

Formigó pretensat: $\leq 0,03\%$ en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment

Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

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

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: $\leq 10\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua $>1\%$: $\leq 15\%$

Coefficient de friabilitat (UNE 83115)

Per formigons d'alta resistència: < 40

Formigons en massa o armats amb $F_{ck} \leq 30$ N/mm²: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcals del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali 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 retintut 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 calcar per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes

Granulat de matxuqueig no calcar per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

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

Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70

Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

Granulat gruixut:

Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

Granulat fi:

Granulat arrodonit: <= 6% en pes

Granulat de matxuqueig calcar per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Granulat de matxuqueig calcar per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes

Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís	Percentatge en pes que passa	Condicions
UNE 7-050		
mm	pel tamís	
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres		C - D <= 50
condicions		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 fermes, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el rebler 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'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar

els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

Identificació del subministrador

Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum

Número de sèrie de la fulla de subministrament

Nom de la cantera

Data del lliurament

Nom del peticionari

Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE

Quantitat de granulat subministrat

Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

Número d'identificació de l'organisme de certificació

Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant

Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

Referència a la norma (UNE-EN 12620)

Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)

Designació del producte

Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

Nom del laboratori que ha realitzat els assajos

Data d'emissió del certificat

Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

Naturalesa del material

Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa

Presència d'impureses

Detalls de la seva procedència

Altres informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).

Terrossos d'argila (UNE 7133).

Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

Compostos de sofre (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)

Coefficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició

75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): ≤ 0,6% en pes

Resta de casos: ≤ 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055 Família 055

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres	CEM II/A-V
volants	CEM II/B-V
	CEM II/A-W

	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist	CEM II/A-T
calcinat	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler	CEM II/A-L
calcari	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	CEM III/A
forn alt	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 80305:2012 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2017 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,

- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels cement
- 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-16.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B057- EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B057-06IN.

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 (CE) nº 66/2010 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 catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH

- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER

- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP

- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR

- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC

- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH

- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER

- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

+-----+											
Denominació	{C60B3	{C60B3	{C60B3	{C60BF4	{C50BF4	{C60B4	{C60B5				
UNE-EN 13808	{ADH	{TER	{CUR	{IMP	{IMP	{MIC	{REC				

Característiques	{UNE- U	Assajos sobre l'emulsió original									
{EN	{										

{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	{1428	{% 58-62	{58-62	{58-62	{58-62	{48-52	{58-62	{58-62			
{Lligant(aigua)	{	{Classe6	{Classe6	{Classe6	{Classe6	{Classe6	{Classe6	{Classe6			

{Contin.fluid.	{1431	{% <=2,0	{<=2,0	{<=2,0	{<=10,0	{5-15	{<=2,0	{<=2,0			

{destil·lació} ; ; {Classe2}{Classe2}{Classe2}{Classe6}{Classe7}{Classe2}{Classe2}
 {-----}{-----}{-----}{-----}{-----}{-----}{-----}
 {Temps fluència(2mm,40°C)} ; -1 ; {Classe4}{Classe4}{Classe4}{Classe3}{Classe3}{Classe3}{Classe3}
 {-----}{-----}{-----}{-----}{-----}{-----}{-----}
 {Residu tamís (tamís 0,5 mm)} ; ; {Classe2}{Classe2}{Classe2}{Classe2}{Classe2}{Classe2}{Classe2}
 {-----}{-----}{-----}{-----}{-----}{-----}{-----}
 {Tendència(7d) sedimentació} ; ; {Classe3}{Classe3}{Classe3}{Classe3}{Classe3}{Classe3}{Classe3}
 {-----}{-----}{-----}{-----}{-----}{-----}{-----}
 {Adhesivitat} ; {Classe3}{Classe3}{Classe3}{Classe3}{Classe3}{Classe3}{Classe3}

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

{Denominació UNE-EN 13808} ; {C60B3}{C60B3}{C60B3}{C60BF4}{C50BF4}{C60B4}{C60B5} ;
 {ADH}{TER}{CUR}{IMP}{IMP}{MIC}{REC} ;
 {-----}{-----}
 {Característiques} ; {UNE-EN}{U} ; Assajos sobre lligant residual ;
 {Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1} ;
 {-----}
 {Penetració 25°C} ; {1426}{0,1mm}{<=330}{<=50}{<=330}{<=330}{<=330}{<=100}{<=330} ;
 ; {Classe7}{Classe2}{Classe7}{Classe7}{Classe7}{Classe3}{Classe7}
 {-----}
 {Penetració 15°C} ; {1426}{0,1mm} - - - ; >300 >300 - - - ;
 ; {Class10}{Class10} ; ;
 {-----}
 {Punt de reblaniment} ; {1427} ; °C ; >=35 ; >=50 ; >=35 ; <=35 ; <=35 ; >=43 ; >=35 ;
 ; {Classe8}{Classe4}{Classe8}{Classe8}{Classe8}{Classe6}{Classe8}
 {-----}
 {Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2} ;
 {-----}
 {Penetració 25°C} ; {1426}{0,1mm}{<=220}{<=50}{<=220}{<=220}{<=270}{<=100}{<=220} ;
 ; {Classe5}{Classe2}{Classe5}{Classe5}{Classe6}{Classe3}{Classe6}
 {-----}
 {Punt de reblaniment} ; {1427} ; °C ; >=35 ; >=50 ; >=35 ; <=35 ; <=35 ; >=43 ; >=35 ;

{reblaniment} ; ; {Classe8}{Classe4}{Classe8}{Classe8}{Classe8}{Classe6}{Classe8} ;

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques modificades

{Denominació UNE-EN 13808} ; {C60BP3}{C60BP3}{C60BP4} ;
 ; {ADH}{TER}{MIC} ;
 {-----}
 {Característiques} ; {UNE-EN}{Unitat}{Assajos sobre emulsió original} ;
 {-----}
 {Índex de trencament} ; {13075-1} ; {70-155}{70-155}{110-195} ;
 ; {Classe 3}{Classe 3}{classe 4} ;
 {-----}
 {Contingut de lligant} ; {1428} ; % ; {58-62}{58-62}{58-62} ;
 {per contingut d'aigua} ; ; {Classe 6}{Classe 6}{Classe 6} ;
 {-----}
 {Contingut fluid} ; {1431} ; % ; <=2,0 ; <=2,0 ; <=2,0 ;
 {destil·lació} ; ; {Classe 2}{Classe 2}{Classe 2} ;
 {-----}
 {Temps de fluència (2 mm, 40°C)} ; {12846} ; S ; {40-130}{40-130}{15-70} ;
 ; -1 ; ; {Classe 4}{Classe 4}{Classe 3} ;
 {-----}
 {Residu tamís (per tamís 0,5 mm)} ; {1429} ; % ; <=0,1 ; <=0,1 ; <=0,1 ;
 ; {Classe 2}{Classe 2}{Classe 2} ;
 {-----}
 {Tendència a la sedimentació} ; {12847} ; % ; <=10 ; <=10 ; <=10 ;
 ; {Classe 3}{Classe 3}{Classe 3} ;
 {-----}
 {Adhesivitat} ; {13614} ; % ; >=90 ; >=90 ; >=90 ;
 ; {Classe 3}{Classe 3}{Classe 3} ;

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

{Denominació UNE-EN 13808} ; {C60BP3}{C60BP3}{C60BP4} ;
 ; {ADH}{TER}{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}{<=50}{<=100} ;

- 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 retenguda, 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 adicional:

- 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 adicional, 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 adicional:

- 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 Família 06

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat

- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns

- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m³ de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM = mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm², i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C = consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm², tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m³

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3-4 cm

Consistència tova: 5-9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm

Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: ± 3%

- Contingut de granulats, en pes: ± 3%

- Contingut d'aigua: ± 3%

- Contingut d'additius: ± 5%

- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 Família 06

B06B FORMIGONS PER A PAVIMENTS

B06B- FORMIGÓ HF PER A PAVIMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó per a paviments de carreteres, elaborat en una central de barreja discontinua, que compleixi els requisits de l'article 550.4.2 del PG 3 vigent.

CONDICIONS GENERALS:

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 i l'article 550 del PG 3/75 vigent.

La designació del formigó ha de ser: HF-n^o (Resistència a la flexotracció al cap de 28 dies, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5).

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 Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà els additius que puguin utilitzar-se per a obtenir la treballabilitat adequada o millorar les característiques de la mescla. El Director de les Obres establirà la necessitat d'utilitzar additius i el seu mètode d'ús d'acord amb les condicions d'execució, les característiques de l'obra i les condicions climàtiques. En qualsevol circumstància, els additius utilitzats hauran de complir les condicions establertes a l'UNE EN 934-2.

Únicament s'autoritzarà l'ús d'aquells additius que les seves característiques, i especialment el seu comportament i els efectes sobre la mescla al utilitzar-los amb les proporcions previstes, vinguin garantides pel fabricant, sent obligatori realitzar assaigs previs per a comprovar aquest comportament.

Resistència a flexotracció als 28 dies (segons UNE EN 12390-5):

- TIPUS DE FORMIGÓ RESISTENCIA (*)

- Per a formigó HF-5,0: $\geq 5,0$ MPa
- Per a formigó HF-4,5: $\geq 4,5$ MPa
- Per a formigó HF-4,0: $\geq 4,0$ MPa
- Per a formigó HF-3,5: $\geq 3,5$ MPa

- (*) Si s'utilitzen ciments per a usos especials, els valors a 28 dies es podran disminuir en un 15% si, mitjançant assaigs normals o accelerats, es comprova que compleixen a 90 dies.

Consistència (UNE-EN 12350-2): asentament entre 1 i 6 cm

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. Aquest valor es podrà incrementar en 50 kg/m³ en el formigó de la capa superior dels paviments bicapa.

Els paviments bicapa han de complir les limitacions de la taula 550.4 del PG 3 vigent en referència a les partícules que passen pel tamís 0,063.

La dosificació de ciment serà ≥ 300 kg/m³ de formigó fresc. En cas de paviments bicapa amb eliminació del morter superficial, aquest relació serà ≥ 450 kg/m³.

Relació aigua/ciment: $\geq 0,46$

Proporció d'aire ocluit (UNE-EN 12350-7): $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camió amb caixa llisa, amb lona per a protecció del formigó fresc. No es pot utilitzar 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.

La descàrrega del formigó s'ha de fer des de una alçària inferior a 1,5 m, i el més a prop possible del lloc definitiu de col·locació

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

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).

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador

- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Nom de la central de formigó

- Identificació del petionari

- Data i hora de lliurament

- Quantitat de formigó subministrat

- Designació del formigó

Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent: - Contingut de ciment per m³ -

Relació aigua/ciment - Tipus i contingut de ciment - Contingut en addicions - Contingut en additiu -

Tipus d'additiu segons UNE-EN 934-2, si n'hi ha

- Identificació del ciment, additiu i addicions

- Designació específica del lloc de subministrament

- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega

- Hora límit d'us del formigó

El subministrador, a petició de la DF, haurà de lliurar els certificats i la documentació que reglamentàriament acrediti el marcatge CE dels productes o en el seu defecte els resultats dels assaigs indicats al article 550 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL:

Determinació de la fórmula de treball d'acord amb l'article 550.5.1 del PG 3 vigent.

Control dels components del formigó verificant els valors declarats al documents de marcatge CE, o en cas de materials que no tinguin obligació legal de disposar de marcatge CE, realitzant les comprovacions indicades al article 550.9 del PG 3 vigent.

Control de fabricació:

- Determinació de la granulometria de mostres de granulats (UNE-EN 933-1)

- Precisió de les bàscules de dosificació

- Aspecte del formigó a la sortida de la amassadora

- Temperatura del formigó a la sortida de la amassadora
- Contingut del aire ocultat (UNE-EN 12350-7)
- Consistència (UNE-EN 12350-2)
- Fabricació i conservació de probetes per a control resistència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els criteris de presa de mostres seran els indicats a l'article 550.9 del PG 3 vigent.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Cap material es pot utilitzar a la fabricació del formigó fins que la DF doni la seva aprovació en funció dels resultats dels assajos realitzats.

El formigó que tingui un aspecte segregat o amb falta d'homogeneïtat al recobriment del granulat es rebutjarà, així com l'amassada que tingui una consistència que superi els límits establerts a la fórmula de treball.

B0 MATERIALS BÀSICS**B06 Família 06****B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)****B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-10IL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/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'ús 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 $f_{ck} \leq 50$ N/mm², resistència standard

- Si $f_{ck} > 50$ 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 f_{ck} ≤ 40 N/mm² - 2.300 kg/m³ si f_{ck} > 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

l'ó 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	Condicions
d'Abrams(mm)	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	Contingut
màxima del	mínim de
granulat(mm)	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 $\leq 0,125$ 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: $\leq 0,46$

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

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

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inductor 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

B06 Família 06

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-1124.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/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'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si $f_{ck} \leq 50$ N/mm², resistència standard

- Si $f_{ck} > 50$ 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 $f_{ck} \leq 40$ N/mm² - 2.300 kg/m³ si $f_{ck} > 40$ N/mm²

Formigons armats i pretesats (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: $\leq 0,65$

- Formigó armat: $\leq 0,65$

- Formigó pretesat: $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm

- Consistència plàstica: 30 - 40 mm

- Consistència tova: 50 - 90 mm

- Consistència fluida: 100-150 mm

- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

l'ó clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment

- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

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

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

- Si l'aigua és standard: < 200 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

- $\leq 1/4$ 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 ! Condicions !

! d'Abrams(mm) ! d'ús !

!-----!

! 130 \leq H \leq 180 ! - Formigó abocat en sec !

! H \geq 160 ! - Formigó bombejat, submergit o !

| abocat sota aigua amb tub tremie |
 | H >= 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	Contingut
màxima del	mínim de
granulat(mm)	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 12350-2): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 12350-7): <= 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

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PY6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

- Morter de ram de paleta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials

- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat

- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm².

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos

- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m³

- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)

- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2

- Nom del fabricant

- Codi o data de fabricació

- Tipus de morter

- Temps d'us

- Contingut en clorurs

- Contingut en aire

- Proporció dels components (morters prescrits)

- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió

- Resistència d'unió (adhesió)

- Absorció d'aigua

- Permeabilitat al vapor d'aigua

- Densitat

- Conductivitat tèrmica

- Durabilitat

- Mida màxima del granulat

- Temps obert o temps de correcció

- Reacció davant el foc

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.

- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS**B08 ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES****B087 FIBRES PER A FORMIGÓ****B0871- FIBRES D'ACER PER A FORMIGONS****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Fibres d'acer i fibres polimèriques per a ús estructural o no estructural en formigons, morters i pastes.

Les fibres són elements de curta llargària i petita secció que s'incorporen a la massa del formigó amb la finalitat d'aportar algunes propietats específiques

CONDICIONS GENERALS:

De forma general poden classificar-se com a fibres estructurals aquelles que proporcionen una major energia de trencament al formigó en massa, o com a fibres no estructurals, aquelles que sense considerar en el càlcul aquesta energia suposen una millora davant de determinades propietats com per exemple control de fissuració per retracció, increment de resistència al foc, abrasió, impacte i d'altres.

El fabricant ha de proporcionar les instruccions de la mescla i les recomanacions de la seqüència de mesclat a seguir tant per les plantes centrals de formigó com per a camions de mescla en sec.

La consistència del formigó s'ha de determinar-se d'acord amb l'UNE-EN 12350-3 sobre un formigó de referència sense fibres i després sobre la barreja idèntica amb fibres.

El fabricant ha de declarar la quantitat mínima de fibres que cal afegir necessàries per obtenir la resistència del formigó, i si cal o no afegir un plastificant o superplastificant, i si fos el cas declarar la quantitat i el tipus.

El fabricant ha de declarar el volum unitari de fibres kg/m³ que aconsegueixi arribar a una resistència residual a la flexió d'1,5 N/mm² a CMOD=0,5mm i una resistència residual a la flexió d'1 N/mm² a CMOD=3,5mm.

FIBRES D'ACER:

Han d'estar fabricades amb filferro d'acer de baix contingut en carboni. El contingut en fibra es mesura en kg/m³ de mescla. Actualment s'afegeixen quantitats superiors al 2% en pes, encara que la determinació del contingut a utilitzar serà en funció de les exigències del projecte.

Es podran utilitzar tant en projecció per via seca com per via humida.

Han de presentar una superfície neta.

Es recomana que la longitud de les fibres sigui com a mínim 2 vegades la grandària de l'àrid més gran. Es usual utilitzar longituds de 2,5 a 3 cops la grandària màxima de l'àrid. A més a més el diàmetre del tub de bombeig exigeix que la longitud de la fibra sigui inferior a 2/3 del diàmetre de tub. Per un altre costat la longitud de la fibra ha d'ésser suficient per a donar una adherència necessària a la matriu i evitar arrencaments amb massa facilitat.

Dependent del tipus de material es classifiquen en diferents grups:

- Grup I: filferros estirats en fred
- Grup II: làmines tallades
- Grup III: extractes fosos
- Grup IV: conformats en fred
- Grup V: serrats de blocs d'acer

La resistència a tracció i el mòdul d'elasticitat han de ser declarats pel fabricant.

S'ha de determinar si les fibres són rectes o deformades indicant les toleràncies en cada cas.

En cas de tenir un recobriment caldrà especificar el tipus i característiques, i indicar el recobriment en g/m².

Toleràncies per les fibres dels grups I i II: - Toleràncies del valor individual respecte del valor declarat: - Longitud o longitud desenvolupada: ±10% - Diàmetre equivalent: ±10% - Relació longitud/diàmetre: ±15% - Toleràncies del valor mig respecte del valor declarat: - Longitud >30mm: ±5% - Longitud ≤30mm: ±1,5mm - Diàmetre equivalent >30mm: ±5% - Diàmetre equivalent ≤30mm: ±1,5mm - Relació longitud/diàmetre: ±7,5%

Toleràncies per les fibres dels grups III, IV i V:

Els fabricants hauran de declarar els intervals de longituds, diàmetres equivalents i relació longitud / diàmetre.

FIBRES POLIMÈRIQUES:

Són elements rectes o deformats de material extruït, orientat i tallat, apropiats per a la seva mescla homogènia amb formigó o morter. - Classe Ia: Micro fibres : diàmetre <0,30mm; Mono-filamentoses - Classe Ib: Micro fibres : diàmetre <0,30mm; Fibriloses - Classe II: Macro fibres : diàmetre ≥0,30mm

Es classifiquen depenent de la forma:

Les macro-fibres poden col·laborar estructuralment, essent la seva llargària variable (de 20mm a 60mm), que ha de guardar relació amb la mida màxima de l'àrid (relació 3 mides de fibra a 1 mida d'àrid).

Les micro-fibres s'utilitzen per a reduir la fissuració per retracció plàstica del formigó, especialment en paviments i soleres, però no poden assumir ninguna funció estructural.

El fabricant ha de declarar el tipus de polímer o polímers utilitzat, també cal que es declari el tipus de deformació i qualsevol tractament superficial o de recobriment (tipus i quantitat), i qualsevol tractament químic o físic al que s'hagin sotmès les fibres polimèriques.

El fabricant haurà de declarar la llargària, diàmetre i esveltesa. Per les fibres de la classe I cal també declarar la densitat lineal.

- Toleràncies del valor individual respecte del valor declarat: - Longitud >0,30mm: ±5% - Longitud ≤0,30mm: ±1,5mm - Diàmetre equivalent classe II >0,30mm: ±5% - Relació longitud/diàmetre classe II >0,30mm: ±10% - Densitat lineal fibres de classe I ≤0,30mm: ±10% - Resistència a tracció de fibres classe II: 7,5% - Mòdul d'elasticitat: 10% - Longitud o longitud desenvolupada: ±10% - Diàmetre equivalent fibres de classe II >0,30mm: ±10% - Relació longitud/diàmetre fibres de classe II >0,30mm: ±50% - Densitat lineal fibres de classe I ≤0,30mm: ±10% - Resistència a tracció de fibres classe II: 15% - Mòdul d'elasticitat: 15%

- Toleràncies del valor mig respecte del valor declarat:

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit 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

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

FIBRES D'ACER:

UNE-EN 14889-1:2008 Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad.

FIBRES POLIMÈRIQUES:

UNE-EN 14889-2:2008 Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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 (només productes de sistema de verificació 1);
- nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant;
- els dos últims dígitos de l'any en que es va fixar el marcatge;
- número del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica (si procedeix);
- referència a la norma UNE-EN 14889-1 (fibras acer) o UNE-EN 14889-2 (fibras polimèriques)
- descripció del producte: nom genèric, material, grup, dimensions, forma,... i ús previst;
- informació sobre característiques essencials: - Resistència a la tracció i mòdul d'elasticitat: - Efecte sobre la consistència (traballabilitat) del formigó - Efecte sobre la resistència del formigó - Emissió de substàncies perilloses - Durabilitat
- prestació no determinada (PND) quan això sigui procedent com a alternativa
- com alternativa, una designació determinada que mostri algunes o totes les característiques necessàries (quan la designació cobreixi només algunes característiques serà necessari complementar-lo amb els valors declarats per a les altres característiques com les indicades anteriorment).

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 no estructural en formigons, morters i pastes: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a ús estructural en formigons, morters i pastes: - Sistema 1: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al

subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDICIONS:

Els assaigs de comprovació del producte han de resultar conformes a les especificacions del plec.

La conformitat de les addicions que disposin de marcatge CE, es comprovarà mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 32 del CODIGO ESTRUCTURAL.

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

B0B8-107Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals $\leq 10,00$ 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. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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: $d_{mín} \leq 0,6 d_{màx}$

($d_{mín}$: diàmetre nominal de l'armadura transversal, $d_{màx}$: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda) -

Malles elements aparellats: $0,7 d_s \leq d_t \leq 1,25 d_s$

(d_s : diàmetre nominal de les armadures simples; d_t : diàmetre nominal de les armadures aparellades)

- Separació entre armadures longitudinals i transversals: ≤ 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

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): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

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: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

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): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

+-----+			
Classe	Gruix nominal (mm)		

	< 50	50 a 75	> 75

	Tolerància (mm)		

T1	± 3	± 4	+6,-3
T2	± 2	± 3	+5,-2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
+-----+			

- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsió: $\pm 2^\circ$

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

B0DF ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

B0DF8- MOTLLE METÀL·LIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró

- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllunemat i de registre

- Motlle circular de fibra de vidre per a encofrat de pilars

- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments , amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.

Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.

La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

Toleràncies:

- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: $\pm 5 \%$
- Balçament: 5 mm/m

MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:

La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.

Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%

Diàmetre de nusos vius: $\leq 1,5$ cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim: ≥ 50 cm

MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:

Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.

El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.

Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.

Resistència: 380 - 430 N/mm²

Límit elàstic: 300 - 340 N/mm²

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS**B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA****B0F1 MAONS CERÀMICS****B0F1A- MAÓ CALAT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0F1A-0760.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m³, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m³

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrotonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: $\leq 25\%$

- Calat: $\leq 45\%$

- Alleugerit: $\leq 55\%$

- Foradat: $\leq 70\%$

Volum de cada forat: $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: $\geq 37,5\%$

- Calat: $\geq 30\%$

- Alleugerit: $\geq 20\%$

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): $\geq 5 \text{ N/mm}^2$, \geq valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II

- Adherència (UNE-EN 1052-3): \geq valor declarat pel fabricant

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): \leq valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb $\leq 1,0\%$: A1 - Peces amb $> 1,0\%$ (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): \leq valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria

- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)

- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)

- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):

- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: $\leq 10\%$ - D2: $\leq 5\%$ - Dm: \leq desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)

- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrotonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió $\geq 400 \text{ mm}$ i envanets exteriors $< 12 \text{ mm}$ que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): $\geq 1000 \text{ kg/m}^3$

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: \leq valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió $60 \pm 2 \text{ s}$ (UNE-EN 772-11): \leq valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m².min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m³)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'emalatge 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 dígit del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acredita que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obté amb la fórmula: $R_{ck} = R_c - 1,64 s$, essent:

- s: Desviació típica $(n-1)$, $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$

- R_c : Valor mig de les resistències de les provetes

- R_{ci} : Valor de resistència de cada proveta

- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9F MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

B9F3- PEÇA O LLAMBORDÍ DE FORMIGÓ DE FORMA REGULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9F3-0HQ, B9F3-0HQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó per a paviments d'ús exterior.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Gruix de la capa vista: ≥ 4 mm

RAJOLES:

Llargària: ≤ 1 m

Relació entre la llargària total i el gruix: > 4

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm

- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm

- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 3 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm

- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: ≤ 3 mm

- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): - Llargària ≤ 850 mm: 5 mm - Llargària > 850 mm: 8 mm - Classe 2 (marcat K): - Llargària ≤ 850 mm: 3 mm - Llargària > 850 mm: 6 mm - Classe 3 (marcat L): - Llargària ≤ 850 mm: 2 mm - Llargària > 850 mm: 4 mm

- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2,5 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: - Convexitat màxima: 4 mm - Concavitat màxima: 2,5 mm

LLAMBORDINS:

Dimensió horitzontal de qualsevol secció transversal a 50 mm del cantell: ≥ 50 mm

Relació entre la llargària total i el gruix: ≤ 4

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1338 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm - Llambordins de gruix ≥ 100 mm: ± 3 mm

- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm - Llambordins de gruix ≥ 100 mm: ± 3 mm

- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 3 mm - Llambordins de gruix ≥ 100 mm: ± 4 mm

- Diferència entre dues mesures del gruix d'una mateixa peça: ≤ 3 mm

- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): 5 mm - Classe 2 (marcat K): 3 mm

- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva utilització.

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

LLAMBORDINS:

UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

RAJOLES:

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica

- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data

- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 per a les rajoles i UNE-EN 1338 per als llambordins: - Dimensions nominals - Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament - Comportament davant del foc - Conductivitat tèrmica

- Referència a la norma UNE-EN 1339 en el cas de rajoles i a l'UNE-EN 1338 en el cas de llambordins

- Identificació del producte

- 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 de la següent informació: - Nom o marca identificativa del fabricant - Direcció registrada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma: - EN 1339 per a les lloses - EN 1338 per als llambordins - El tipus de producte i lluc a que es destina - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees de circulació peatonal: - Resistència al trencament - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior: - Reacció al foc - Resistència a la ruptura - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat - Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Per als productes destinats a cobertes: - Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1- MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HU0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb granulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents: - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591 - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023 - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924 - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023

- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst

- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada

- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.

- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.

- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques generals de la mescla: - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1% - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm. - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1. - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTINUES:

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius

- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:

- AC: Formigó asfàltic

- D: Granulometria màxima del granulat

- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja

- lligant: designació del lligant utilitzat

- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)

- MAM: si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:

- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
 - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
 - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
 - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm
 - El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1
 - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
 - Característiques de la mescla amb especificació empírica:
 - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
 - Capes de rodadura: <= 10% en massa
 - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
 - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
 - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
 - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constituït
 - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
 - Percentatge de forats reblerats de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.

- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
 - Contingut de lligant: >=3%
 - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:

S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base

- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.

El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.

Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

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

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:

UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.

MESCLES PER A ÚS 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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:

- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1 - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- 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: - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres vies de trànsit: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT***, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.

Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.

- MESCLES CONTINUES:

- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.

S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG0- BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG0-1C2A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protecció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material

Tipus

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS****BDG2- FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BDG2-34UA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protecció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material

Tipus

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS****BDG3- PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BDG3-34IL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protecció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material

Tipus

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS****BDK5- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK5-1KH3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'estèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algú dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm². El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cònca.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements: - Pas lliure ≤ 400 mm: ≤ 7 mm - Pas lliure > 400 mm: ≤ 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: ≤ 15 mm - Franquícia de cada element individual: ≤ 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): ≥ 50 mm

Toleràncies:

- Planor: $\pm 1\%$ del pas lliure; ≤ 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure ≤ 600 mm: $\geq 5\%$ de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: ≥ 140 cm²

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures: - Llargària: ≤ 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15: ≥ 2 mm

- B 125: ≥ 3 mm

- C 250: ≥ 5 mm

- D 400: ≥ 6 mm

- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: ≥ 40 N/mm²

- Classe A 15: ≥ 25 N/mm²

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: ≥ 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**BASTIMENT I TAPA O REIXA:**

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124

- La classe segons la norma UNE EN 124

- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació

- Referència, marca o certificació si en tèn

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES****BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BG2Q-1KTO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats

- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior

- Tubs de material lliure d'halògens

- Tubs de polipropilè

- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant

- Marca d'identificació dels productes

- El marcatge ha de ser llegible

- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)

- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs

- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació

i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió. -

Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).

- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): -

Resistència a compressió - Impacte - Assaig de combat - Resistència a la propagació de la flama -

Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03X- SORRA-CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03X-0GW5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla de sorra, ciment i eventualment calç, sense aigua, per a formar un morter en afegir-li l'aigua una vegada està.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les característiques de la mescla (granulometria, etc.), han de ser les especificades al projecte o les fixades per la DF.

Ha d'estar mesclada de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La mescla s'ha de fer immediatament abans de la utilització per tal d'evitar emmagatzematges.

La mescladora ha d'estar neta abans de l'elaboració de la mescla.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-OLT5, B07F-OLT8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A

Ciments de ram de paleta MC

Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

Resistència a compressió: $\leq 0,75 \times$ Resistència a compressió de la peça

Mortor ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: $\geq M1$

Mortor ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: $\geq M5$

Mortor de junt prim o mortor lleuger (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS****P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES****P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ****P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****P2146-DJ2Y.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

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 interfereixin 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
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

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

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderroc, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRECADES, 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-FEMQ.****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 fet a 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, apuntaments 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

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* 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****P221 EXCAVACIONS****P2214- EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****P2214-AYNX.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Excavació per a caixa de paviment

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb

dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i

passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o 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.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm

- Nivells: + 10 mm, - 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Angle del talús: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: $\geq 4,5$ m

- Pendent: - Trams rectes: $\leq 12\%$ - Corbes: $\leq 8\%$ - Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$

- El talús ha de ser fixat per la DF.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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****P221C- EXCAVACIÓ DE RASA AMB MITJANS MECÀNICS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221C-DYZM.

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.

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

- Reblert i compactació de les terres en cas necessari

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: $\pm 5\%$, ± 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm

- Nivells: ± 50 mm

- Aplomat o talús de les cares laterals: $\pm 2^\circ$

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: $\geq 4,5$ m

- Pendent: - Trams rectes: $\leq 12\%$ - Corbes: $\leq 8\%$ - Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$

- 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 als possibles 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 compactat 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 aixecat abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221D- EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS

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 escarficadora (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 escarficadora (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: $\pm 5\%$, ± 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm

- Nivells: ± 50 mm

- Aplomat o talús de les cares laterals: $\pm 2^\circ$

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: $\geq 4,5$ m

- Pendent: - Trams rectes: $\leq 12\%$ - Corbes: $\leq 8\%$ - Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$

- El talús ha de ser fixat per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.

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 esclavissada

- 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 compactat 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

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPHR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
 - Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
 - Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
 - Situació dels punts topogràfics
 - Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
 - Execució del rebliment
 - Humectació o dessecació, en cas necessari
 - Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert són les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigida amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m

- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub

- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix ≤ 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva segregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).

- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).

- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.

- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Pròctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser \geq a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure \leq 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R3- TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R3-HIHC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebuig, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:

Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.

Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.

No poden procedir de sòls que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor de les terres

- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra

- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER

- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m³ del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley reguladora de los residuos.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Decreto 89/2010, de 29 de junio, por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Catalunya (PROGROC), es regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decreto 152/2017, de 17 de octubre, sobre la clasificación, la codificación y los tipos de gestión de los residuos de Catalunya.

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-M8VT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m³ del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O 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.

Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, 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.

Decreto 89/2010, de 29 de junio, 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.

Decreto 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P9 FERMS I PAVIMENTS**P92 SUBBASES****P92A- SUBBASE DE TOT-U****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****P92A-DX8F.**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Aportació de material

Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada

Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.

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 a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.

Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

Categoria d'esplanada E3:

Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa

Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa

Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa

Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa

Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa

Categoria d'esplanada E2:

Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa

Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 120 MPa

Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 100 MPa

Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 80 MPa

Categoria d'esplanada E1:

Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 100 MPa

Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 80 MPa

Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 80 MPa

A més, la relació $Ev2/Ev1$ serà $< a 2,2$.

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.

Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.

Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els 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.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima

T2 a T4 i vorals: $\pm 1,5 / + 1$ % respecte de la humitat òptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

La fórmula de treball.

La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.

El pla de compactació.

La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.

Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.

Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.

Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.

Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.

Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

Una longitud de 500 de calçada

Una superfície de 3.500 m² de calçada

La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.

Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.

Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.

Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.

Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'Índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m² de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

Densitat:

La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.

Humitat:

Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.

Capacitat de suport:

El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.

Gruix:

El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:

Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.

Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.

No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.

Rasant:

Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:

Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.

Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.

Regularitat superficial:

Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:

Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.

Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P931- BASE DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P931-10RJI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.

Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns

amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

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: - 15 mm

- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec

- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

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

P97 RIGOLES I ENCINTATS

P976- RIGOLA DE PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P976-DSWF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessàries per a la formació de rigoles.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Formació de rigola o encintat amb peces de pedra natural, morter o formigó, col·locades amb morter.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Rigola amb peces col·locades amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació de la capa de morter

- Col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de la superfície acabada

RIGOLA:

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

RIGOLA AMB PECES:

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.

Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.

Els junts entre les peces han de ser ≤ 5 mm i han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**CONDICIONS GENERALS:**

El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.

Grau de compactació (assaig PM)

- Base de formigó o rigola amb peces: $\geq 95\%$
- Rigola de formigó: $\geq 90\%$

RIGOLA AMB PECES:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.

No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**RIGOLA:**

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**RIGOLA AMB PECES:**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS**P9F PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ****P9F3- PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ, DE FORMA REGULAR, COL·LOCAT AMB MORTER****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****P9F3-WPFR.**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de llambordins o lloses.

S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:

Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment

Paviment de lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb sorra fina

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Col·locació de la base de morter sec

Humectació i col·locació dels llambordins

Compactació de la superfície

Humectació de la superfície

Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb sorra fina:

Comprovació del nivell de la base de formigó

Pintat inferior de les peces amb aigua ciment

Col·locació de les peces amb morter de consistència tova

Rebliment de junts amb sorra, escombrant l'excés.

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm

Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%

En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

PAVIMENT COL-LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

Les peces han de quedar ben adherides al suport.

Els junts han de quedar plens de material de reblert.

Pendent transversal (paviments exteriors): $\geq 2\%$, $\leq 8\%$

Quan el paviment es col·loqui amb morter s'haurà de respectar els junts pròpils del suport.

En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.

PAVIMENT DE LLAMBORDINS:

Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.

Junts entre peces: ≤ 8 mm

Toleràncies d'execució:

Nivell: ± 12 mm

Replanteig: ± 10 mm

Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**PAVIMENT COL-LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA**

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.

COL-LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui $< 5^{\circ}\text{C}$.

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:

En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

COL-LOCACIÓ AMB MORTER I REBLERT DE JUNTS AMB SORRA FINA:

Les peces es pintaran per la seva cara inferior amb barreja d'aigua i ciment per tal de millorar l'adherència.

El morter tindrà consistència tova i la llosa ha de quedar recolzada sobre morter en tota la superfície.

El rebliment de junts amb sorra es realitzarà per successives escombrades.

S'evitarà el pas del personal durant els següents dies i durant les 3 setmanes posteriors als vehicles auxiliars de l'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

Paviments exteriors:

Obertures $\leq 1,5$ m2: No es dedueixen

Obertures $> 1,5$ m2: Es dedueix el 100%

Paviments interiors:

Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen

Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**PAVIMENT COL-LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS**P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ****P9G6- PAVIMENT DE FORMIGÓ ACABAT REMOLINAT SENSE ADDITIUS ARMAT AMB MALLA****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P9G6-127FX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació de l'armadura, si és el cas

- Col·locació i vibratge del formigó

- Realització de la textura superficial

- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:

No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària $\geq 1/3$ del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.

Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Gruix: $\pm 10\%$ del gruix
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G7 PAVIMENTS DE FORMIGÓ AMB FIBRES ACABATS SENSE ADDITIUS

P9G71- PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB FIBRES D'ACER ACABAT SENSE ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:

No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària $\geq 1/3$ del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.

Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Gruix: $\pm 10\%$ del gruix
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

FORMIGONAMENT AMB FORMIGÓ AMB FIBRES:

El formigonament es realitzarà sense interrupcions a fi efecte d'evitar discontinuïtats en la distribució de fibres.

El vibrat superficial es realitzarà amb cura de que les fibres no es disposin de forma paral·lela a les superfícies encofrades. Quan el vibrat sigui intern es procurarà no generar zones amb excés de pasta i absència de fibres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

P9 FERMS I PAVIMENTS**P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ****P9GH- PAVIMENT DE FORMIGÓ HF****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Paviments de formigó.

S'han considerat els tipus de paviments de formigó següents:

- Paviment amb formigó estructural, amb acabat remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial
- Paviment per a carreteres amb formigó HF, format per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per junts transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en tots dos casos eventualment dotat de junts longitudinals

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Paviments amb formigó estructural col·locats amb estenedora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

Paviments amb formigó estructural col·locats amb regle vibratori:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

Paviments per a carreteres amb formigó HF:

- Estudi i obtenció de la fórmula de treball
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines i condicionament dels camins de rodament
- Col·locació del formigó
- Execució del junt longitudinal en fresc, i en el seu cas dels transversals
- Acabament de les vores i realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.

Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:

La textura ha de consistir en l'eliminació del morter de la superfície, en un estriat o ranurat longitudinal en la calçada i en un estriat o ranurat longitudinal o transversal en els vorals.

Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390-5):

Formigó HF-3,5: $\geq 3,5$ MPa

Formigó HF-4,0: $\geq 4,0$ MPa

Formigó HF-4,5: $\geq 4,5$ MPa

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT 330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.9 del PG 3 vigent.

Macrotextura superficial (UNE-EN 13036-1): $> 0,9$ mm

Resistència al lliscament (UNE 41201 IN): $> 75\%$

Toleràncies d'execució:

- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Rasant de la superfície acabada: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.

S'ha de fer un tram de prova ≥ 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'ha d'int interrompre el formigonament quan ploqui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals són molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^\circ\text{C}$.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària ≤ 10 cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper $\geq 1,5$ m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.

En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonar els cantells de la capa amb una aplanadora corba.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

PAVIMENT PER A CARRETERES:

La fabricació del formigó, el seu transport i posada en obra, s'ha de fer amb maquinària que compleixi els requisits indicats a l'apartat 550.4 del PG 3 vigent.

En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.

Els junts longitudinals i transversals de posada en obra del formigó fresc s'han d'executar seguint les indicacions de l'apartat 550.5.9 del PG 3 vigent.

L'acabat de la superfície s'ha de fer abans de l'inici de l'adormiment del formigó, amb les tècniques descrites a l'article 550.5.10.4 del PG 3 vigent.

El formigó fresc s'ha de protegir i s'ha de curar d'acord amb les indicacions de l'article 550.5.11 del PG 3 vigent.

ESTESA AMB ESTENEDORA:

El camí de rodadura de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regla de 3 m (NLT-334).

Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.

La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.

L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.

Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui ≤ 1 mm.

S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una franja de formigó prèviament construït, ha d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.

L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.

La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

No s'inclouen en aquests criteris les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.

No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

PAVIMENT PER A CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/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 D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la capa sobre la que s'ha d'estendre el formigó.
- Execució d'un tram de prova.
- Control del procés de fabricació del formigó.
- Mesura de la temperatura i humitat ambient.

- Mesura de la consistència del formigó.

- Comprovació del gruix estès.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 550.9 del PG 3 vigent; els controls del tram de prova seran els indicats a l'apartat 550.6.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si els resultats obtinguts en el tram de prova no són satisfactoris, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigít.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Macrotextura superficial mitjançant el mètode volumètric, segons UNE-EN 13036-1
- Gruix de la capa
- Homogeneïtat del formigó
- Resistència a flexotracció del formigó (UNE-EN 12390-5)
- Verificació de l'aspecte superficial de la capa
- Verificació de l'absència de defectes superficials importants

- Regularitat superficial, mitjançant determinació de l'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT-330

- Resistència al lliscament (CTRS), segons UNE 41201 IN

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 550.9 del PG 3 vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es defineix com a lot de control la part de paviment executat que no supera els límits de:

- Superfície màxima = 3500 m2
- Longitud màxima = 500 m
- Temps d'execució <= 1 dia

La unitat d'acceptació o rebuig ha de ser la llosa individual emmarcada entre junts.

Els criteris de presa de mostres per a cada element a controlar seran els indicats a l'article 550.9.3 del PG 3 vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'adoptaran els criteris indicats a l'apartat 550.10 del PG 3 vigent.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

P9HA- REPOSICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9HA-607U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reposició de paviment de mescla bituminosa col·locada a temperatura superior a la de l'ambient.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del reg d'adherència
- Col·locació de la mescla bituminosa
- Compactació de la mescla bituminosa
- Execució de juntes de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.

La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.

La superfície reparada ha de quedar ben adherida al suport i ha de mantenir la planor i el pendent del paviment circumdant.

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 Marshall (NLT-159).

Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa base: $\geq 80\%$ del gruix teòric
- Gruix del conjunt: $\geq 90\%$ del gruix teòric
- Planor de la capa de rodadura: $\pm 5 \text{ mm}/3 \text{ m}$
- Planor de les altres capes: $\pm 8 \text{ mm}/3 \text{ m}$
- Nivell de la capa de rodadura: $\pm 10 \text{ mm}$
- Nivell de les altres capes: $\pm 15 \text{ mm}$
- Regularitat superficial de la capa de rodadura: $\leq 5 \text{ dm}^2/\text{hm}$
- Regularitat superficial de les altres capes: $\leq 10 \text{ dm}^2/\text{hm}$

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.

Els treballs s'han de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre les capes del paviment circumdant.

Abans d'estendre el reg, s'han d'eliminar els excessos de betum del paviment bituminós antic i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

En una segona aplicació es pot rectificar afegint lligant on falti o absorbint l'excés estenent una dotació de sorra capaç d'absorbir el lligant.

El granulat ha de ser de sorra natural procedent de piconat o mescla de granulats. Ha de passar, en la seva totalitat, pel tamís 5 mm (UNE 7-050).

La superfície per regar ha de ser neta i sense material engrunat.

La temperatura d'aplicació del lligant ha de ser la corresponent a una viscositat de 20 a 100 segons Saybolt Furol.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicada el reg.

S'ha de prohibir el trànsit fins que hagi acabat el curat o la ruptura del lligant.

El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificants o aigua a la superfície.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.

Si l'estesa de la mescla es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de piconatge per a què inclogui, com a mínim, 15 cm de l'anterior.

Les irregularitats que excedeixen les toleràncies especificades, i les zones que retenguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la DF.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.

La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible que pugui suportar una càrrega. S'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua. Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.

S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

Els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència.

La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats i calents, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge. Els junts transversals de les capes de rodadura s'han de piconar transversalment.

No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui piconada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

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).

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS**PDG0- CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES DE MT/BT AMB TUBS DE POLIETILÈ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG0-Z9Q6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions soterrades per a xarxes de distribució d'electricitat amb cables elèctrics aïllats de fins a 1000 V en corrent alterna o 1500 V en corrent continua, formades per un o mes tubs col·locats al fons d'una rasa entre pericons o cambres de connexió.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del fons de la rasa
- Col·locació dels tubs a la rasa utilitzant separadors
- Col·locació dels connectors entre tubs si cal
- Col·locació d'obturadors als extrems dels tubs que entren als pericons o cambres
- Reblert de la rasa fins a cobrir els tubs l'alçada indicada en funció del tipus de reblert i us de la canalització
- Col·locació dels elements de senyalització i/o protecció dels tubs

CONDICIONS GENERALS:

El traçat de la canalització, el número de tubs, els seus diàmetres i la disposició dels mateixos han de ser els indicats a la DT amb les modificacions aprovades per la DF.

La canalització ha de ser recta, o amb curvatures de gran radi. Els canvis de direcció s'han de fer utilitzant pericons.

La fondària fins a la part superior del tub més proper a la superfície (h) ha de ser:

- Tubs en vorera o en terra: $h > 0,6$ m
- Tubs en calçada: $h > 0,8$ m

La canalització ha de respectar les distàncies i posició respecte altres canalitzacions en els punts de creuament, proximitat i paral·lelisme que indica la norma (RLAT 2008)

Recobriments dels conductes protegits amb sorra:

- Inferior: ≥ 5 cm
- Laterals: $\geq 7,5$ cm
- Superior: ≥ 25 cm

Recobriments dels conductes protegits amb formigó:

- Inferior: ≥ 5 cm
- Laterals: ≥ 5 cm
- Superior: ≥ 5 cm

Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.

No hi ha d'haver contactes entre els tubs.

Les unions entre tubs han de garantir la estanqueïtat a la pressió de disseny, que sigui adequada per al sistema previst d'introducció dels cables als tubs.

Els extrems dels tubs han de penetrar dins dels pericons o cambres, i la unió entre els tubs i les parets del pericó ha de ser estanca.

S'ha de col·locar una guia dins de cada tub entre pericons o cambres i un obturador a cada un dels extrems del tub per evitar la entrada d'aigua o llots al tub.

Les canalitzacions han d'estar senyalitzades amb una banda o malla plàstica situada 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt.

Quan els tubs estiguin recoberts de sorra s'ha de col·locar una protecció amb plaques rígides que suportin un impacte puntual d'una energia de 20 J i que cobreixin la projecció en planta del conducte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.

Abans de col·locar cap tub a la rasa cal verificar les condicions del fons de la mateixa (rasant, existència de pedres, etc).

S'ha de treballar amb la rasa lliure d'aigua, s'ha d'evitar que entri mentre dura el procés de col·locació dels tubs i especialment que entri aigua dins dels tubs.

El traçat dels tubs ha de ser recte, i cal eliminar les deformacions produïdes per les bobines, els canvis de temperatura, etc, i fer el reblert al voltant dels tubs el mes aviat possible després de la col·locació a la rasa.

Si s'han de fer unions de tubs, cal que qualsevol unió estigui a mes d'un metre de distància d'altre.

Abans de tancar la rasa, amb els tubs recoberts pel material de reblert, cal verificar cada un dels conductes passant un mandrill de la forma i dimensions indicats al apartat 7.6 de la UNE 133100-1.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Control de l'excavació de la rasa. Comprovació topogràfica de les alineacions.

Inspecció visual del fons de la rasa sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució.

Inspecció visual dels tubs abans de la seva col·locació, rebutjant els que presentin defectes.

Control de l'execució del dau de formigó de recobriments.

Control d'execució del reblert (veure plec corresponent)

Control de la estanquitat a la pressió de treball de les canalitzacions.

Control de la geometria interior amb el mandrí.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDG2- CANALITZACIÓ AMB TUBS DE POLIETILÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.

S'han considerat els reblerts de rasa següents:

- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb terres o formigó

CONDICIONS GENERALS:

Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.

Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.

No hi ha d'haver contactes entre els tubs.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.

Partícules que passen pel tamis 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%

Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul

Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.

Gruix del formigó per sota del tub més baix: ≥ 5 cm

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.

Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.

Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'iniciï el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

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

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PKD PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PKD1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PKD1-DXA7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

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:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment

- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK2- PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK2-AJZO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i llicades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

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

Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"

- Comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació dels maons de la solera

- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.

- Formació de forats per a connexionat dels tubs

- Acoblament dels tubs

- Reblert lateral amb terres.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera: ≥ 10 cm

Gruix de l'arrebossat: ≥ 1 cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 10 mm

- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m

- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK3- PERICÓ DE FORMIGÓ IN SITU PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.

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:

Pericó de formigó fet "in situ":

- Preparació del llit amb sorra compactada

- Col·locació de la solera de maons calats

- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.

- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 5 mm

- Dimensions interiors: $\pm 1\%$ dimensió nominal

- Gruix de la paret: $\pm 1\%$ gruix nominal

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura ≥ 5 °C.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Figueres, maig del 2026

Martí Corominas Blanch
Eng. de Camins, Canals i Ports

Col. núm. 11.039

María Corominas Ramot
Enginyer de camins, canals i Ports

Col. núm. 34.239

IV - PRESSUPOST

Amidaments

AMIDAMENTS

Data: 02/06/26

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 24032025
 Capítol 01 ENDERROCS

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214W-FEMQ	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fase 2		4,000				4,000	C#*D##*E##*F#
2			6,200				6,200	C#*D##*E##*F#
3			3,700				3,700	C#*D##*E##*F#
4			35,000				35,000	C#*D##*E##*F#
7	fase 1		16,000				16,000	C#*D##*E##*F#
8			4,000				4,000	C#*D##*E##*F#
9			3,300				3,300	C#*D##*E##*F#
10			40,000				40,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 112,200

2 P2146-DJ2P m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fase 1 formigó		744,000				744,000	C#*D##*E##*F#
2	fase2 formigó		204,000				204,000	C#*D##*E##*F#
3								C#*D##*E##*F#
4	fase 1 peces		125,000				125,000	C#*D##*E##*F#
5	fase 2 peces		98,000				98,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.171,000

Obra 01 PRESSUPOST 24032025
 Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2214-AYNX	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fase 1 formigó		744,000	0,200			148,800	C#*D##*E##*F#
2	fase2 formigó		204,000	0,200			40,800	C#*D##*E##*F#
3								C#*D##*E##*F#
4	fase 1 peces		125,000	0,150			18,750	C#*D##*E##*F#
5	fase 2 peces		98,000	0,150			14,700	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 223,050

Obra 01 PRESSUPOST 24032025
 Capítol 03 PAVIMENTACIÓ

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P92A-DX8F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Data: 02/06/26

Pàg.: 2

1	fase 1 formigó	744,000	0,200	148,800	C#*D##*E##*F#
2	fase2 formigó	204,000	0,200	40,800	C#*D##*E##*F#
4	fase 1 peces	125,000	0,150	18,750	C#*D##*E##*F#
5	fase 2 peces	98,000	0,150	14,700	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 223,050

- 2 P931-10RJI m3 Base de formigó de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fase 1 peces		125,000	0,180			22,500	C#*D##*E##*F#
2	fase 2 peces		98,000	0,180			17,640	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,140

- 3 P976-DSWF m Rigola de 32 cm d'amplària, formada per dues filades de peces rectangulars de formigó monocapa model Tegula Art de Breinco, color mediterrani, de 16x24 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fase 1		9,500				9,500	C#*D##*E##*F#
2			4,500	3,000			13,500	C#*D##*E##*F#
3			3,000				3,000	C#*D##*E##*F#
4			5,000				5,000	C#*D##*E##*F#
5			4,500				4,500	C#*D##*E##*F#
6			3,500				3,500	C#*D##*E##*F#
7			3,500				3,500	C#*D##*E##*F#
8			4,200				4,200	C#*D##*E##*F#
9			4,300				4,300	C#*D##*E##*F#
10			3,600				3,600	C#*D##*E##*F#
11			4,000	3,000			12,000	C#*D##*E##*F#
12			3,600	3,000			10,800	C#*D##*E##*F#
13			3,500				3,500	C#*D##*E##*F#
14			4,800				4,800	C#*D##*E##*F#
15			4,000	3,000			12,000	C#*D##*E##*F#
16			4,700	2,000			9,400	C#*D##*E##*F#
17			7,000	7,000			49,000	C#*D##*E##*F#
18			2,500	10,000			25,000	C#*D##*E##*F#
20	fase 2		4,000				4,000	C#*D##*E##*F#
21			3,500	6,000			21,000	C#*D##*E##*F#
22			4,200				4,200	C#*D##*E##*F#
23			6,300				6,300	C#*D##*E##*F#
24			3,800				3,800	C#*D##*E##*F#
25			3,500	6,000			21,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 241,400

- 4 P9F3-WPFR m2 Paviment de peça rectangular de formigó Tegula Art de Breinco o similar, color mediterrani, de 16x24 cm i 7 cm de gruix, preu superior, col·locada sobre base de morter 1:4 de 10 N/mm², amb reblert de junts amb sorra-ciment, col·locat segons plànols i indicacions de la Direcció d'Obra, incloent-hi tall, ajustos, peces especials i neteja final.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fase 1 peces		125,000				125,000	C#*D##*E##*F#
2	fase 2 peces		98,000				98,000	C#*D##*E##*F#

AMIDAMENTS

Data: 02/06/26

Pàg.: 3

TOTAL AMIDAMENT **223,000**

- 5 P9G71-145JH m2 Paviment de formigó amb fibres d'acer, de 20 cm de gruix, HMF - 30 / A / F / 20 / 48.5 / xF4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, amb fibres d'acer de diàmetre 1,13 mm, llargària 48,5 mm, conformades als extrems, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó, amb una dosificació de 25 kg/m3, escampat mitjançant bombeig, estesa i vibratge amb regle vibratori, acabat remolinat mecànic. Inclosos talls.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fase 1 formigó		744,000				744,000	C#*D#*E#*F#
2	fase2 formigó		204,000				204,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **948,000**

Obra 01 PRESSUPOST 24032025
 Capítol 04 OBRA CIVIL BAIXA TENSIÓ

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-DYZM	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fase 2		3,700	1,100	1,000		4,070	C#*D#*E#*F#
2			5,500	1,100	1,000		6,050	C#*D#*E#*F#
3			3,700	1,100	1,000		4,070	C#*D#*E#*F#
4			2,200	1,100	1,000		2,420	C#*D#*E#*F#
6	fase 1		19,000	1,100	1,000		20,900	C#*D#*E#*F#
7			3,900	1,100	1,000		4,290	C#*D#*E#*F#
8			3,800	1,100	1,000		4,180	C#*D#*E#*F#
9			3,200	1,100	1,000		3,520	C#*D#*E#*F#
10			8,000	1,100	1,000		8,800	C#*D#*E#*F#
11			8,500	1,100	1,000		9,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **67,650**

- 2 P2255-DPHR m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fase 2		3,700	0,900	1,000		3,330	C#*D#*E#*F#
2			5,500	0,900	1,000		4,950	C#*D#*E#*F#
3			3,700	0,900	1,000		3,330	C#*D#*E#*F#
4			2,200	0,900	1,000		1,980	C#*D#*E#*F#
6	fase 1		19,000	0,900	1,000		17,100	C#*D#*E#*F#
7			3,900	0,900	1,000		3,510	C#*D#*E#*F#
8			3,800	0,900	1,000		3,420	C#*D#*E#*F#
9			3,200	0,900	1,000		2,880	C#*D#*E#*F#
10			8,000	0,900	1,000		7,200	C#*D#*E#*F#
11			8,500	0,900	1,000		7,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,350**

- 3 PDG0-Z9Q6 m Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 2 circuits de Baixa Tensió, situats en calçada, reblert amb formigó fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

AMIDAMENTS

Data: 02/06/26

Pàg.: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fase 2		3,700				3,700	C#*D##*E##*F#
2			5,500				5,500	C#*D##*E##*F#
3			3,700				3,700	C#*D##*E##*F#
4			2,200				2,200	C#*D##*E##*F#
5								C#*D##*E##*F#
6	fase 1		19,000				19,000	C#*D##*E##*F#
7			3,900				3,900	C#*D##*E##*F#
8			3,800				3,800	C#*D##*E##*F#
9			3,200				3,200	C#*D##*E##*F#
10			8,000				8,000	C#*D##*E##*F#
11			8,500				8,500	C#*D##*E##*F#
13	pujada façada		10,000	2,000			20,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 81,500

4 P214W-FEMQ m Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,500	2,000			17,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,000

5 P2146-DJ2Y m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,500	1,000			8,500	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,500

6 P9HA-607U m2 Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,500	1,000			8,500	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,500

7 P931-10RJI m3 Base de formigó de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,500	1,000	0,200		1,700	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,700

Obra 01 PRESSUPOST 24032025
Capítol 05 OBRA CIVIL ENLLUMENAT

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-DYZM	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

AMIDAMENTS

Data: 02/06/26

Pàg.: 5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fase 2		3,700	0,700	0,600		1,554	C#*D##*E##*F#
2			5,500	0,700	0,600		2,310	C#*D##*E##*F#
3			3,700	0,700	0,600		1,554	C#*D##*E##*F#
4			4,600	0,700	0,600		1,932	C#*D##*E##*F#
5	fase 1		19,000	0,700	0,600		7,980	C#*D##*E##*F#
6			3,900	0,700	0,600		1,638	C#*D##*E##*F#
7			3,800	0,700	0,600		1,596	C#*D##*E##*F#
8			3,200	0,700	0,600		1,344	C#*D##*E##*F#
9			8,000	0,700	0,600		3,360	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT**23,268**

- 2 P2255-DPHR m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fase 2		3,700	0,400	0,600		0,888	C#*D##*E##*F#
2			5,500	0,400	0,600		1,320	C#*D##*E##*F#
3			3,700	0,400	0,600		0,888	C#*D##*E##*F#
4			4,600	0,400	0,600		1,104	C#*D##*E##*F#
5	fase 1		19,000	0,400	0,600		4,560	C#*D##*E##*F#
6			3,900	0,400	0,600		0,936	C#*D##*E##*F#
7			3,800	0,400	0,600		0,912	C#*D##*E##*F#
8			3,200	0,400	0,600		0,768	C#*D##*E##*F#
9			8,000	0,400	0,600		1,920	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT**13,296**

- 3 FDG50220 m Canalització d'enllumenat públic per a pas de calçada inclosa excavació, formigó, tub de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per a senyalització i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fase 2		3,700				3,700	C#*D##*E##*F#
2			5,500				5,500	C#*D##*E##*F#
3			3,700				3,700	C#*D##*E##*F#
4			4,600				4,600	C#*D##*E##*F#
5	fase 1		19,000				19,000	C#*D##*E##*F#
6			3,900				3,900	C#*D##*E##*F#
7			3,800				3,800	C#*D##*E##*F#
8			3,200				3,200	C#*D##*E##*F#
9			8,000				8,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT**55,400**

- 4 PDK2-AJZ0 u Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			22,000				22,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT**22,000**

- 5 PDK1-DXA7 u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

EUR

AMIDAMENTS

Data: 02/06/26

Pàg.: 6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			22,000				22,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

6 PAS938497 u Tub PE D70 mm entre pericó i baixant, Tot inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 22,000

Obra 01 PRESSUPOST 24032025

Capítol 06 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fase 1 formigó		744,000	0,150	1,300		145,080	C#*D##*E##*F#
2	fase2 formigó		204,000	0,150	1,300		39,780	C#*D##*E##*F#
3								C#*D##*E##*F#
4	fase 1 peces		125,000	0,150	1,300		24,375	C#*D##*E##*F#
5	fase 2 peces		98,000	0,150	1,300		19,110	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 228,345

2 P2RA-M8VT 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 d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fase 1 formigó		744,000	0,150	1,300		145,080	C#*D##*E##*F#
2	fase2 formigó		204,000	0,150	1,300		39,780	C#*D##*E##*F#
3								C#*D##*E##*F#
4	fase 1 peces		125,000	0,150	1,300		24,375	C#*D##*E##*F#
5	fase 2 peces		98,000	0,150	1,300		19,110	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 228,345

3 P2R3-HIHC m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fase 1 formigó		744,000	0,200	1,300		193,440	C#*D##*E##*F#
2	fase2 formigó		204,000	0,200	1,300		53,040	C#*D##*E##*F#
3								C#*D##*E##*F#
4	fase 1 peces		125,000	0,200	1,300		32,500	C#*D##*E##*F#
5	fase 2 peces		98,000	0,200	1,300		25,480	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 304,460

4 P2RB-HFVK m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fase 1 formigó		744,000	0,200	1,300		193,440	C#*D##*E##*F#
2	fase2 formigó		204,000	0,200	1,300		53,040	C#*D##*E##*F#

AMIDAMENTS

Data: 02/06/26

Pàg.: 7

3						C#*D#*E#*F#
4	fase 1 peces	125,000	0,200	1,300	32,500	C#*D#*E#*F#
5	fase 2 peces	98,000	0,200	1,300	25,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 304,460

Obra 01 PRESSUPOST 24032025
Capítol 07 VARIS

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	SIS	pa	Partida de cobrament íntegre de seguretat i salut

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	TAPES	u	Adaptació de tapes i reixes existents a la nova rasant, incloent el desmuntatge de la tapa o reixa existent, recreixement o rebaix del marc amb formigó o morter de reparació d'alta resistència, col·locació i anivellament a la nova cota definida segons plànols i indicacions de la Direcció d'Obra, reposició del paviment afectat, mitjans auxiliars, mà d'obra, materials, neteja i tots els treballs necessaris per a la seva correcta execució i posada en servei. Tot inclòs
---	-------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

3	PA284	u	Gravació interior de tub de sanejament existent mitjançant càmera CCTV, incloent desplaçament d'equip especialitzat, inspecció televisiva de la canonada, localització i identificació de possibles fissures, obstruccions, deformacions o connexions existents, enregistrament en suport digital, elaboració d'informe amb observacions i entregable a la Direcció d'Obra, així com tots els mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.
---	-------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	PASA	pa	Partida alçada de serveis afectats
---	------	----	------------------------------------

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Quadre de preus núm. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/06/26

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	FDG50220	m	Canalització d'enllumenat públic per a pas de calçada inclosa excavació, formigó, tub de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per a senyalització i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	22,56 €
P-2	P2146-DJ2P	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	4,28 €
P-3	P2146-DJ2Y	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	5,62 €
P-4	P214W-FEMQ	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	8,38 €
P-5	P2214-AYNX	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió (VUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	8,33 €
P-6	P221C-DYZM	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (DEU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	10,96 €
P-7	P2255-DPHR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	14,59 €
P-8	P2R3-HIHC	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (VUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,44 €
P-9	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (DEU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	10,07 €
P-10	P2RA-M8VT	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 d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (DINOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	19,30 €
P-11	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (SET EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	7,97 €
P-12	P92A-DX8F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (TRENTA-DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	32,16 €
P-13	P931-10RJ	m3	Base de formigó de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (CENT TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	131,26 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/06/26

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	P976-DSWF	m	Rigola de 32 cm d'amplària, formada per dues filades de peces rectangulars de formigó monocapa model Tegula Art de Breinco, color mediterrani, de 16x24 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	22,27 €
P-15	P9F3-WPFR	m2	Paviment de peça rectangular de formigó Tegula Art de Breinco o similar, color mediterrani, de 16x24 cm i 7 cm de gruix, preu superior, col·locada sobre base de morter 1:4 de 10 N/mm ² , amb reblert de junts amb sorra-ciment, col·locat segons plànols i indicacions de la Direcció d'Obra, incloent-hi talls, ajustos, peces especials i neteja final. (SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	78,50 €
P-16	P9G71-145JH	m2	Paviment de formigó amb fibres d'acer, de 20 cm de gruix, HMF - 30 / A / F / 20 / 48.5 / xF4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m ³ i relació aigua ciment =< 0.5, amb fibres d'acer de diàmetre 1,13 mm, llargària 48,5 mm, conformades als extrems, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó, amb una dosificació de 25 kg/m ³ , escampat mitjançant bombeig, estesa i vibratge amb regle vibratori, acabat remolinat mecànic. Inclosos talls. (TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	37,26 €
P-17	P9HA-607U	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment (TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	34,56 €
P-18	PA284	u	Gravació interior de tub de sanejament existent mitjançant càmera CCTV, incloent desplaçament d'equip especialitzat, inspecció televisiva de la canonada, localització i identificació de possibles fissures, obstruccions, deformacions o connexions existents, enregistrament en suport digital, elaboració d'informe amb observacions i entregable a la Direcció d'Obra, així com tots els mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs. (CINC-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	545,54 €
P-19	PASA	pa	Partida alçada de serveis afectats (QUATRE MIL EUROS)	4.000,00 €
P-20	PAS938497	u	Tub PE D70 mm entre pericó i baixant, Tot inclòs (VINT-I-CINC EUROS)	25,00 €
P-21	PDG0-Z9Q6	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 2 circuits de Baixa Tensió, situats en calçada, reblert amb formigó fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda contínua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (VINT-I-CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS)	25,07 €
P-22	PDK1-DXA7	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (CENT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	100,17 €
P-23	PDK2-AJZ0	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i llicada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (NORANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	97,82 €
P-24	SIS	pa	Partida de cobrament íntegre de seguretat i salut (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:

02/06/26

Pàg.:

3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	TAPES	u	Adaptació de tapes i reixes existents a la nova rasant, incloent el desmuntatge de la tapa o reixa existent, recreixement o rebaix del marc amb formigó o morter de reparació d'alta resistència, col·locació i anivellament a la nova cota definida segons plànols i indicacions de la Direcció d'Obra, reposició del paviment afectat, mitjans auxiliars, mà d'obra, materials, neteja i tots els treballs necessaris per a la seva correcta execució i posada en servei. Tot inclòs (NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	94,56 €

Figueres, en data de la signatura



Martí Corominas Blanch
Eng. Camins, Canals i Ports
Nº de col·legiat 11.039



Maria Corominas Ramot
Eng. Camins, Canals i Ports
Nº de col·legiat 34.239

Quadre de preus núm. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/06/26

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	FDG50220	m	Canalització d'enllumenat públic per a pas de calçada inclosa excavació, formigó, tub de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per a senyalització i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	22,56	€
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11000	€
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,06040	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	12,00000	€
			Altres conceptes	8,38960	€
P-2	P2146-DJ2P	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	4,28	€
			Altres conceptes	4,28000	€
P-3	P2146-DJ2Y	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	5,62	€
			Altres conceptes	5,62000	€
P-4	P214W-FEM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	8,38	€
			Altres conceptes	8,38000	€
P-5	P2214-AYN	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió	8,33	€
			Altres conceptes	8,33000	€
P-6	P221C-DYZ	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	10,96	€
			Altres conceptes	10,96000	€
P-7	P2255-DPH	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	14,59	€
			Altres conceptes	14,59000	€
P-8	P2R3-HIHC	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	8,44	€
			Altres conceptes	8,44000	€
P-9	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	10,07	€
			Altres conceptes	10,07000	€
P-10	P2RA-M8VT	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 d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	19,30	€
	B2RA-M8VV	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 d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	19,29950	€
			Altres conceptes	0,00050	€
P-11	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	7,97	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/06/26

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	7,96800	€
			Altres conceptes	0,00200	€
P-12	P92A-DX8F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	32,16	€
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	23,29900	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,10700	€
			Altres conceptes	8,75400	€
P-13	P931-10RJL	m3	Base de formigó de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	131,26	€
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	121,70550	€
			Altres conceptes	9,55450	€
P-14	P976-DSWF	m	Rigola de 32 cm d'amplària, formada per dues filades de peces rectangulars de formigó monocapa model Tegula Art de Breinco, color mediterrani, de 16x24 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment	22,27	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00428	€
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,73319	€
	B9F3-0HQA	m2	Peça rectangular de formigó monocapa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment	5,90080	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,21650	€
			Altres conceptes	15,41523	€
P-15	P9F3-WPFR	m2	Paviment de peça rectangular de formigó Tegula Art de Breinco o similar, color mediterrani, de 16x24 cm i 7 cm de gruix, preu superior, col·locada sobre base de morter 1:4 de 10 N/mm², amb reblert de junts amb sorra-ciment, col·locat segons plànols i indicacions de la Direcció d'Obra, incloent-hi tall, ajustos, peces especials i neteja final.	78,50	€
	B9F3-0HQC	m2	Peça rectangular de formigó TEGULA ART DE BREINCO O SIMILAR, COLOR MEDITERRANI, de 16x24 cm i 7 cm de gruix, preu superior, per a paviment	36,30180	€
			Altres conceptes	42,19820	€
P-16	P9G71-145J	m2	Paviment de formigó amb fibres d'acer, de 20 cm de gruix, HMF - 30 / A / F / 20 / 48.5 / xF4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, amb fibres d'acer de diàmetre 1,13 mm, llargària 48,5 mm, conformades als extrems, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó, amb una dosificació de 25 kg/m3, escampat mitjançant bombeig, estesa i vibratge amb regle vibratori, acabat remolinat mecànic. Inclosos tall.	37,26	€
	B06F1-SZKM	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / F / 20 / xF4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	29,92290	€
	B0871-13Z95	kg	Fibres d'acer de diàmetre 1,13 mm, llargària 48,5 mm, conformades als extrems, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó	6,50000	€
			Altres conceptes	0,83710	€
P-17	P9HA-607U	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment	34,56	€
	B057-06IN	kg	Emulsió bituminosa catiónica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808	0,68000	€
	B9H1-0HU0	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	17,99469	€
			Altres conceptes	15,88531	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/06/26

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-18	PA284	u	Gravació interior de tub de sanejament existent mitjançant càmera CCTV, incloent desplaçament d'equip especialitzat, inspecció televisiva de la canonada, localització i identificació de possibles fissures, obstruccions, deformacions o connexions existents, enregistrament en suport digital, elaboració d'informe amb observacions i entregable a la Direcció d'Obra, així com tots els mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs.	545,54 €
			Sense descomposició	545,54000 €
P-19	PASA	pa	Partida alçada de serveis afectats	4.000,00 €
			Sense descomposició	4.000,00000 €
P-20	PAS938497	u	Tub PE D70 mm entre pericó i baixant, Tot inclos	25,00 €
			Sense descomposició	25,00000 €
P-21	PDG0-Z9Q6	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 2 circuits de Baixa Tensió, situats en calçada, reblert amb formigó fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	25,07 €
	B069-2A9K	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/F/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	8,53776 €
	BDG3-34IL	u	Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	1,36400 €
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,31620 €
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	12,60480 €
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,36720 €
			Altres conceptes	1,88004 €
P-22	PDK1-DXA7	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	100,17 €
	BDK5-1KH3	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124	80,70000 €
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,38882 €
			Altres conceptes	19,08118 €
P-23	PDK2-AJZ0	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	97,82 €
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25 N/mm2, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	12,33006 €
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,42623 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00321 €
			Altres conceptes	85,06050 €
P-24	SIS	pa	Partida de cobrament íntegre de seguretat i salut	2.000,00 €
			Sense descomposició	2.000,00000 €
P-25	TAPES	u	Adaptació de tapes i reixes existents a la nova rasant, incloent el desmuntatge de la tapa o reixa existent, recreixement o rebaix del marc amb formigó o morter de reparació d'alta resistència, col·locació i nivellament a la nova cota definida segons plànols i indicacions de la Direcció d'Obra, reposició del paviment afectat, mitjans auxiliars, mà d'obra, materials, neteja i tots els treballs necessaris per a la seva correcta execució i posada en servei. Tot	94,56 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/06/26

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			inclos	
			Sense descomposició	94,56000 €

Figueres, en data de la signatura



Martí Corominas Blanch
Eng. Camins, Canals i Ports
Nº de col·legiat 11.039



Maria Corominas Ramot
Eng. Camins, Canals i Ports
Nº de col·legiat 34.239

Pressupost

PRESSUPOST

Data: 02/06/26

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 24032025
 Capítol 01 Enderrocs

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-FEMQ	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 4)	8,38	112,200	940,24
2	P2146-DJ2P	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 2)	4,28	1.171,000	5.011,88
TOTAL	Capítol		01.01			5.952,12

Obra 01 Pressupost 24032025
 Capítol 02 Moviment de terres

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2214-AYNX	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió (P - 5)	8,33	223,050	1.858,01
TOTAL	Capítol		01.02			1.858,01

Obra 01 Pressupost 24032025
 Capítol 03 Pavimentació

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P92A-DX8F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 12)	32,16	223,050	7.173,29
2	P931-10RJI	m3	Base de formigó de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 13)	131,26	40,140	5.268,78
3	P976-DSWF	m	Rigola de 32 cm d'amplària, formada per dues filades de peces rectangulars de formigó monocapa model Tegula Art de Breinco, color mediterrani, de 16x24 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment (P - 14)	22,27	241,400	5.375,98
4	P9F3-WPFR	m2	Paviment de peça rectangular de formigó Tegula Art de Breinco o similar, color mediterrani, de 16x24 cm i 7 cm de gruix, preu superior, col·locada sobre base de morter 1:4 de 10 N/mm², amb reblert de junts amb sorra-ciment, col·locat segons plànols i indicacions de la Direcció d'Obra, incloent-hi talls, ajustos, peces especials i neteja final. (P - 15)	78,50	223,000	17.505,50
5	P9G71-145JH	m2	Paviment de formigó amb fibres d'acer, de 20 cm de gruix, HMF - 30 / A / F / 20 / 48.5 / xF4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, amb fibres d'acer de diàmetre 1,13 mm, llargària 48,5 mm, conformades als extrems, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó, amb una dosificació de 25 kg/m3, escampat mitjançant bombeig, estesa i vibratge amb regle vibratori, acabat remolinat mecànic. Inclosos talls. (P - 16)	37,26	948,000	35.322,48
TOTAL	Capítol		01.03			70.646,03

Obra 01 Pressupost 24032025
 Capítol 04 Obra civil baixa tensió

PRESSUPOST

Data: 02/06/26

Pàg.: 2

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DYZM	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 6)	10,96	67,650	741,44
2	P2255-DPHR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 7)	14,59	55,350	807,56
3	PDG0-Z9Q6	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 2 circuits de Baixa Tensió, situats en calçada, reblert amb formigó fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 21)	25,07	81,500	2.043,21
4	P214W-FEMQ	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 4)	8,38	17,000	142,46
5	P2146-DJ2Y	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 3)	5,62	8,500	47,77
6	P9HA-607U	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment (P - 17)	34,56	8,500	293,76
7	P931-10RJI	m3	Base de formigó de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 13)	131,26	1,700	223,14
TOTAL	Capítol		01.04			4.299,34

Obra	01	Pressupost 24032025
Capítol	05	Obra civil enllumenat

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DYZM	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 6)	10,96	23,268	255,02
2	P2255-DPHR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 7)	14,59	13,296	193,99
3	FDG50220	m	Canalització d'enllumenat públic per a pas de calçada inclosa excavació, formigó, tub de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per a senyalització i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 1)	22,56	55,400	1.249,82
4	PDK2-AJZ0	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 23)	97,82	22,000	2.152,04
5	PDK1-DXA7	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 22)	100,17	22,000	2.203,74
6	PAS938497	u	Tub PE D70 mm entre pericó i baixant, Tot inclòs (P - 20)	25,00	22,000	550,00

EUR

PRESSUPOST

Data: 02/06/26

Pàg.: 3

TOTAL	Capítol	01.05	6.604,61
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 24032025
Capítol	06	Gestió de residus

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 9)	10,07	228,345	2.299,43
2	P2RA-M8VT	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 d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 10)	19,30	228,345	4.407,06
3	P2R3-HIHC	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 8)	8,44	304,460	2.569,64
4	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 11)	7,97	304,460	2.426,55

TOTAL	Capítol	01.06	11.702,68
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost 24032025
Capítol	07	Varis

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	SIS	pa	Partida de cobrament íntegre de seguretat i salut (P - 24)	2.000,00	1,000	2.000,00
2	TAPES	u	Adaptació de tapes i reixes existents a la nova rasant, incloent el desmuntatge de la tapa o reixa existent, recreixement o rebaix del marc amb formigó o morter de reparació d'alta resistència, col·locació i anivellament a la nova cota definida segons plànols i indicacions de la Direcció d'Obra, reposició del paviment afectat, mitjans auxiliars, mà d'obra, materials, neteja i tots els treballs necessaris per a la seva correcta execució i posada en servei. Tot inclòs (P - 25)	94,56	40,000	3.782,40
3	PA284	u	Gravació interior de tub de sanejament existent mitjançant càmera CCTV, incloent desplaçament d'equip especialitzat, inspecció televisiva de la canonada, localització i identificació de possibles fissures, obstruccions, deformacions o connexions existents, enregistrament en suport digital, elaboració d'informe amb observacions i entregable a la Direcció d'Obra, així com tots els mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució dels treballs. (P - 18)	545,54	1,000	545,54
4	PASA	pa	Partida alçada de serveis afectats (P - 19)	4.000,00	1,000	4.000,00

TOTAL	Capítol	01.07	10.327,94
--------------	----------------	--------------	------------------

Resum del pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 02/06/26

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Enderrocs	5.952,12
Capítol	01.02	Moviment de terres	1.858,01
Capítol	01.03	Pavimentació	70.646,03
Capítol	01.04	Obra civil baixa tensió	4.299,34
Capítol	01.05	Obra civil enllumenat	6.604,61
Capítol	01.06	Gestió de residus	11.702,68
Capítol	01.07	Varis	10.327,94
Obra	01	Pressupost 24032025	111.390,73
			111.390,73
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 24032025	111.390,73
			111.390,73

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	111.390,73
13 % Despeses generals SOBRE 111.390,73.....	14.480,79
6 % Benefici industrial SOBRE 111.390,73.....	6.683,44
Subtotal	132.554,96
21 % IVA SOBRE 132.554,96.....	27.836,54
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 160.391,50

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT SEIXANTA MIL TRES-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)

Figueres, en data de la signatura



Martí Corominas Blanch
Eng. Camins, Canals i Ports
Nº de col·legiat 11.039



Maria Corominas Ramot
Eng. Camins, Canals i Ports
Nº de col·legiat 34.239