Ajuntament de Figueres

PROJECTE DE MILLORA URBANA EN EL CARRER BALMES EN EL TRAM COMPRES ENTRE ELS CARRERS DOCTOR ROVIRA I AVINGUDA SALVADOR DALÍ DE FIGUERES

PROJECTE EXECUTIU

AGOST 2026

ab231980-a6df-4dc0-a8b7-d3abdcbf8c4e

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts al projecte que a continuació es detallen:

- Document núm.1 Memòria
- Document núm.1 Annex 6 – Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
- Document núm.1 Annex 8 - Pressupost per l'administració
- Document núm.2 Plànols
- Document núm.3 Plec de Prescripcions Tècniques
- Document núm.4 Pressupost:
- Quadre de preus núm.1
- Quadre de preus núm.2
- Últim full

SIGNATURA DIGITAL
L'autor del projecte

MARTI POU MOLINET - [redacted]

Fecha: 2026.08.11 22:58:17 +02'00'

Martí Pou Molinet,
Enginyer Municipal

ÍNDEX GENERAL

MEMÒRIA 4

ANNEXOS 15

ANNEX 1- GESTIO DE RESIDUS 16

ANNEX 2 – ENLLUMENAT PÚBLIC 23

ANNEX 3 - SERVEIS EXISTENTS 41

ANNEX 4 - CATÀLEG D'ELEMENTS URBANS 55

ANNEX 5 - PLA DE TREBALLS 66

ANNEX 6 - ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 68

ANNEX 7 - JUSTIFICACIÓ DE PREUS 151

ANNEX 8 - PRESSUPOST PER L'ADMINISTRACIÓ 175

PLÀNOLS 177

PLEC DE CONDICIONS 192

PLEC DE CONDICIONS GENERALS 193

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS 200

PRESSUPOST 287

AMIDAMENTS 288

QUADRE DE PREUS 1 297

QUADRE DE PREUS 2 302

PRESSUPOST 308

RESUM I ULTIM FULL 313

PROJECTE DE MILLORA URBANA EN EL CARRER BALMES EN EL TRAM COMPRES ENTRE ELS CARRERS DOCTOR ROVIRA I AVINGUDA SALVADOR DALÍ DE FIGUERES

PROJECTE EXECUTIU

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

AGOST 2026

MEMÒRIA

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

1. IDENTIFICACIÓ DELS AGENTS DEL PROJECTE 7
2. ANTECEDENTS 7
3. SITUACIÓ, ÀMBIT I QUALIFICACIONS URBANÍSTIQUES 7
4. OBJECTE 8
5. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA 8
6. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 8
7. SERVEIS EXISTENTS 8
8. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 8
9. ESTRUCTURA BÀSICA DE L'ORDENACIÓ VIÀRIA 9
10. JUSTIFICACIÓ EN RELACIÓ A LES MESURES ADOPTADES PER COMPLIR ELS PARÀMETRES DE GÈNERE I COL.LECTIUS ESPECIALS 10
11. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 11
12. EXPROPIACIONS I OCUPACIONS TEMPORALS 11
13. DEFINICIÓ OBRA COMPLETA 11
14. TERMINI D'EXECUCIÓ D'OBRA 12
15. TERMINI DE GARANTIA 12
16. REVISIÓ DE PREUS 12
17. GESTIÓ DE RESIDUS 12
18. JUSTIFICACIÓ DE L'ÚS D'ÀRIDS RECICLATS (ORDRE ACC/9/2023) 12
19. ESTUDI DE SEGURETA I SALUT 12
20. CONTROL DE QUALITAT 12
21. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 12
22. COSTOS DE LES OBRES 12
23. COMPLIMENT DEFECTUOS DE LA PRESTACIÓ 13
24. CONCLUSIONS 13

1. IDENTIFICACIÓ DELS AGENTS DEL PROJECTE

Promotor	CIF	Adreça	Municipi i comarca
Ajuntament de Figueres	P1707200J	Plaça de l'Ajuntament, 12	Figueres Alt Empordà - Girona
Codi postal	**Telèfon**	**Fax**	**Correu electrònic**
17600	972 032 200	972 670 956	alcaldia@figueres.org

2. ANTECEDENTS

En el carrer Balmes, en el tram compres entre els carrers Doctor Rovira i Avinguda Salvador Dalí, existeix un tram de carrer, sense sortida pels vehicles, que es troba pavimentat en la zona de calçada i amb voreres a cada costat del mateix i hi han plantats uns pins de grans dimensions i alguna alzina. Disposa de un servei d'enllumenat públic.

L'estat de conservació del mateix, es força deplorable; la existència del arbrat ha originat danys a tot el paviment d'aglomerat asfàltic, trencant-lo i originant un perill per els vehicles i el vianants, degut a la existència de forats i de les arrels dels arbres.. Aquest espai, entre pins, s'ha vingut utilitzant temps ençà com aparcament per a vehicles sense reunir les condicions per ser utilitzat com a aparcament. Per últim, cal a dir que en la vorera nord, es troba instal.lada sobre suports de fusta la instal.lació telefònica reduint l'amplada de la mateixa.

Aquest paviment presenta una inadequació funcional en relació amb la presència d'arbrat, dificultant la correcta permeabilitat del sòl i el desenvolupament vegetatiu, així com una integració limitada amb l'entorn urbà.

Per aquest motiu i per adequar l'espai, l'Ajuntament de Figueres promou una actuació de manteniment i millora d'aquest espai, consistent en la retirada del paviment existent i condicionament parcial de l'espai, mantenint les voreres existents a cada lateral i també les escales que comuniquen amb l'Avinguda Salvador Dalí i Domènech.

3. SITUACIÓ, ÀMBIT I QUALIFICACIONS URBANÍSTIQUES

L'àmbit del projecte afecta al carrer Balmes, entre el carrer Dr. Rovira i Avinguda Salvador Dalí.

El perímetre d'aquest àmbit està definit gràficament en els corresponents plànols del projecte.

4. OBJECTE

L'objectiu d'aquest document és definir i valorar les obres necessàries per la urbanització del carrer Balmes en el tram compres entre els carrers Doctor Rovira i l'Avinguda Salvador Dalí a partir de les determinacions del Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM) aprovat amb data 31 de juliol de 2023 i publicat al Diari Oficial de la Generalitat el dia 18 d'agost de 2023.

El projecte d'urbanització comprèn l'execució d'un passeig configurat per una franja central pavimentada amb formigó i parterres enjardinats laterals. També es preveu la implantació de les xarxes de serveis de subministrament d'aigua potable, telecomunicacions i enllumenat públic, així com el desenvolupament del projecte de jardineria i la seva xarxa de reg associada.

5. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per la realització del present projecte d'urbanització s'ha utilitzat la cartografia a escales 1:50.000, 1:5.000 i 1:1000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, i taquimètrics de detall.

S'han utilitzat també les ortofotomapes a escala 1:25.000. 1:5.000, 1:2.500 i 1:1.000 de l'ICGC. El projecte s'ha redactat en base al sistema de referència cartogràfic ETRS89.

6. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

No es disposa d'un estudi geotècnic de detall de l'àmbit. A efectes del dimensionament dels vials, es considera una categoria del terreny subjacent d'adequat d'acord amb la instrucció 6.1-IC del ministeri de foment.

Aquesta hipòtesi de disseny haurà de ser verificada amb un estudi geotècnic previ a l'inici de les obres, i en cas que la classificació dels terrenys sigui una altre, caldrà adequar el disseny i dimensionament de l'explanada d'acord als seus resultats.

7. SERVEIS EXISTENTS

Per a la realització dels treballs s'ha comptat amb els plànols del projecte i la cartografia a escala de detall, la topografia a escala 1:500, les consultes pertinents a través de la plataforma eWise d'Acefat (http://ewise.acefat.com), amb l'empresa municipal de serveis Figueres de Serveis, SA i amb l'Ajuntament de Figueres. La investigació realitzada ha permès recopilar la informació que es detallen a continuació que es complementa amb la informació de l'annex 3- serveis existents.
Actualment, en el moment de redacció del projecte, dins de l'àmbit de les obres i zona d'influència i transcorren els següents serveis:

8. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

En aquest apartat de la memòria es descriuen i justifiquen les solucions tècniques del projecte des d'una perspectiva conceptual. Els aspectes específics de càlcul, dimensionament i organització executiva es desenvolupen de manera detallada en els diferents documents annexos que integren el present projecte.

8.1. Conceptes bàsics

L'actuació comprèn la reurbanització i adequació integral de la secció viària i de les zones verdes adjacents, configurant una secció tipus simètrica amb una amplada total de 15,60 metres que integra de manera harmoniosa itineraris per a vianants, vials de circulació rodada de formigó i parterres vegetals.

8.2. Demolicions i moviment de terres

Es preveu l'enderrocament previ, mitjançant l'ús combinat de mitjans manuals i mecànics, del paviment d'aglomerat asfàltic existent, així com dels paviments disposats a les terrasses inferiors. Es contemplen les tasques de càrrega mecànica i manual sobre camió i el posterior transport a un abocador autoritzat de residus de la construcció. Així mateix, s'executaran l'obertura i la posterior reposició de rases per a l'estesa de les canalitzacions de les noves xarxes de serveis.

8.3. Paviments i vialitat

Formació de terrasses enjardinades: Modelatge topogràfic del terreny per a la creació de diferents plataformes o terrasses adaptades a la topografia original de l'entorn. S'executaran petits elements de contenció consistent en una doble filada de totxo ceràmic massís col·locat amb morter, configurant graonats que funcionen com a murs de contenció de terres de poca alçada, complementats amb el reblert i l'anivellament de terres per a cada plataforma.

Pavimentació amb sauló: Subministrament i estesa d'una capa de sauló de 20 cm de gruix nominal en les zones de terrasses, amb la prèvia regularització de la base i compactació mecànica per garantir l'estabilitat i la permeabilitat del conjunt.

Pavimentació de la franja central: Execució d'una franja central de trànsit i connexió fins a l'accés existent al gual permanent situat a la meitat de l'àmbit. El paviment consistirà en una solera de formigó acolorit de 20 cm de gruix, amb un acabat superficial d'àrid vist de granulometria fina i de cantells no arrodonits, orientat a optimitzar l'adherència i la integració estètica de l'actuació.

La definició geomètrica general dels paviments, la definició dels tipus, els detalls constructius i les directrius de replanteig i posada en obra queden detallats en la documentació gràfica del projecte.

8.4. Enllumenat

La renovació de l'enllumenat públic preveu la instal·lació d'una nova xarxa soterrada i la col·locació de columnes troncocòniques de 5 metres d'alçada lliure, equipades amb lluminàries tipus Basic de Salvi (o model equivalent d'iguals prestacions). Aquests dispositius incorporen un equip de regulació i reducció de flux per corrent portadora tipus DIM BAR.

S'instal·larà un nou quadre de comandament i protecció per a l'enllumenat a la intersecció amb el carrer del Dr. Rovira. Tot el conjunt s'executarà d'acord amb les prescripcions tècniques i els criteris establerts per Fisersa-enllumenat.

8.5. Xarxa de baixa tensió

Es projecta l'execució de la nova escomesa per al subministrament del nou quadre d'enllumenat públic situat a la cruïlla amb el carrer del Dr. Rovira.

8.6. Xarxa de gas

L'actuació projectada no preveu cap modificació ni afectació sobre les infraestructures de la xarxa de gas existent.

8.7. Xarxa de telecomunicacions

Es projecta la implantació d'una nova xarxa de canalitzacions subterrànies per a telecomunicacions, constituïda per línies de tubs corrugats i unifiliars de protecció amb la disposició de les arquetes de registre necessàries.
Paral·lelament, es procedirà al desmuntatge i retirada de les línies aèries existents (suports i cablejat associat).

8.8. Xarxa d'aigua potable i reg

Es preveu l'execució d'una nova escomesa específica per a la xarxa de reg, així com la instal·lació d'una xarxa de reg amb sistemes de degoteig orientats a garantir el subministrament hídric de l'arbrat projectat.

8.9. Drenatge

Disposició de pendents: S'estableixen pendents transversals i longitudinals en contrapendent respecte de les escales preexistents que connecten amb l'avinguda de Salvador Dalí, amb la finalitat de retenir i reconduir de manera controlada l'aigua d'escorrentia superficial.

Captació i conducció: Canalització superficial de les aigües cap a dues reixes de captació disposades estratègicament en l'àmbit d'actuació, amb connexió directa dels embornals a la xarxa de sanejament municipal existent.

Aquest sistema de drenatge evita l'escolament lliure i incontrolat de les aigües cap a les escales de vianants, minimitzant els riscos d'erosió mecànica i incrementant la seguretat dels usuaris.

8.10. Jardineria

El projecte contempla la tala de dos exemplars arboris afectats, la plantació de 4 nous exemplars de l'espècie Cercis siliquastrum i la implantació de vegetació arbustiva en els nous parterres projectats.

8.11. Acompliment de les condicions bàsiques d'accessibilitat

Les solucions adoptades en el present projecte donen compliment estricte a les directrius establertes en el DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

9. MEMRÓRIA CONSTRUCTIVA

9.1. Treballs previs

Prèviament a l'inici de l'obra, es procedirà a la delimitació física de la zona de treball mitjançant tancaments provisionals per restringir el pas de vianants. S'habilitaran itineraris alternatius degudament protegits i senyalitzats per garantir la permeabilitat de la zona mentre durin les obres. Tots els treballs s'executaran d'estricte acord amb la normativa de seguretat i salut en el treball vigent.

9.2. Afectació de serveis

Amb caràcter previ a l'inici de qualsevol moviment de terres, l'empresa contractista haurà de tramitar les consultes necessàries amb les companyies subministradores per localitzar amb exactitud els serveis afectats. S'actuarà amb les precaucions degudes per garantir que l'afecció a les infraestructures existents sigui mínima o nul·la.

9.3. Enderrocs

En les zones d'actuació on sigui necessari l'enderroc de paviments o soleres de formigó, s'efectuaran talls previs amb disc per delimitar el perímetre de la demolicions. Els treballs es faran de manera controlada, extremant la vigilància davant la possible presència de canalitzacions no inventariades. La càrrega i el transport de runa s'executaran complint rigorosament la normativa mediambiental i de gestió de residus de la construcció.

9.4. Seccions estructurals del ferm

Voreres i itineraris de vianants: La secció tipus constarà d'una subbase de tot-ú artificial de 10 cm de gruix, una base de formigó en massa de 15 cm i un paviment d'acabat amb peces de panot a "espina de peix" de 20x20x4 cm, mantenint la tipologia de les voreres adjacents. El pendent transversal serà del 2% orientat cap a l'interior o eix del carrer.

Passeig central: Paviment de formigó HM-20-B-6/12 amb àrid calcari de Llers, additivat amb un sac de color taronja Formiràpid (ref. 960) i 600 g de fibres antifissures, amb acabat rentat a l'àcid.

Àrees de sauló: Compactació de la capa de sauló fins a assolir un mínim del 98% de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat (P.M.).

Guals i reposicions: En els guals i àrees de vorera sense panot, la secció es compondrà d'una capa de tot-ú artificial de 10 cm i una solera de formigó de 15 cm de gruix (augmentant a 15 cm específics en guals de vehicles).

Vorades: Les voreres es remataran generalment amb peces de vorada de granit de 20x25 cm amb rigola de peça de morter blanc de 30x30x8 cm, excepte als carrers del Pi, avinguda de Roses i carrer de la Marca de l'Ham, on s'emprarà peça recta de formigó monocapa de secció normalitzada T3, ajustant-se sempre a la tipologia predominant de cada entorn d'actuació.

9.5. Eliminació d'arrels

La presència d'arrels que puguin comprometre la integritat del paviment requerirà el seu tall i sanejament mitjançant eines adequades i previ acord amb la Direcció Facultativa (D.F.). Si es determina la necessitat d'instal·lar barreres o pantalles antiarrels, s'haurà de coordinar amb les brigades municipals per al seu subministrament un cop finalitzada l'excavació i la neteja de la zona.

9.6. Senyalització viària

La senyalització horitzontal es durà a terme mitjançant la pintura de les línies de retenció amb productes de dos components dotats de microesferes de vidre. El pintat dels passos de vianants (zebrat) s'executarà a màquina emprant pintura de dos components amb propietats antilliscants i reflectants.

Per a la reposició o instal·lació de la senyalització vertical, s'avisarà la Direcció Facultativa prèviament a la seva col·locació, coordinant-se amb el servei de brigades municipals per a la correcta implantació dels elements al vial.

10. JUSTIFICACIÓ EN RELACIÓ A LES MESURES ADOPTADES PER COMPLIR ELS PARÀMETRES DE GÈNERE I COL·LECTIUS ESPECIALS

Vist l'objecte del present projecte que es concreta en l'execució d'obres d'urbanització i infraestructures del carrer Balmes i havent analitzat l'impacte d'aquestes obres des d'una perspectiva de gènere i col.lectius especials, que s'ha conclòs que l'execució de les mateixes millora el compliment d'aquests paràmetres i és positiu.

A continuació s'analitza:

L'article 53 de la Llei 17/2015, de 21 de juliol, d'igualtat efectiva de dones i homes, titulat "Planificació de les polítiques de medi ambient, urbanisme, habitatge i mobilitat" estableix que per a fer efectius els principis d'actuació dels poders públics definits en l'article 3 d'aquest mateix text legal, les polítiques de medi ambient, urbanisme, habitatge i mobilitat han de:

"a) Incorporar la perspectiva de gènere en totes les fases del disseny, la planificació, l'execució i l'avaluació urbanística, per a posar en igualtat de condicions, en el disseny i en la configuració dels espais urbans, les necessitats i les prioritats derivades del treball de mercat i del domèstic i de cura de persones, i també per a col·laborar a eliminar les desigualtats existents."

I a tal efecte proposa, entre d'altres, les següents mesures establertes en l'article 53.2. lletres d), e) i i) de dita llei:

> d) L'aplicació d'una política urbanística que tendeixi a crear ciutats compactes, mixtes i pròximes, que mantinguin la relació amb la natura, on es redueixi la presència i la prioritat del vehicle privat i s'introdueixin mesures per a millorar i densificar les àrees monofuncionals residencials. En aquest sentit, la política urbanística ha de preveure la descentralització de serveis, de manera que la construcció d'infraestructures i l'ordenació del sòl donin resposta a les necessitats de conciliació de la vida personal, familiar i laboral, disminuint els temps de desplaçament i garantint l'accessibilitat dels serveis en igualtat d'oportunitats.
>
> e) Equipaments públics amb instal·lacions que facilitin els usos i cobreixin les necessitats de tothom. En aquest sentit, i en la mesura que sigui possible, cal habilitar zones per a l'atenció d'infants, especialment per a disposar de canviadors de bolquers, accessibles tant per a homes com per a dones.
>
> i) Una planificació de la mobilitat que doni prioritat als temps dels desplaçaments i que tingui en compte l'accessibilitat en els itineraris quotidians relacionats amb l'organització de la vida personal, associativa, familiar, domèstica i laboral.

L'article 69.5 del RLUC estableix que han de formar part de la memòria social dels POUMs una avaluació de l'impacte de l'ordenació urbanística proposada en funció del gènere, així com respecte als col.lectius socials que requereixen atenció específica, tals com els immigrants i la gent gran.

L'apartat 9.4 Afavoriment de la cohesió social i impacte de gènere i sobre els col.lectius especials de la Memòria Social del POUM de Figueres conté aquesta avaluació establint:

"Els principals elements que poden afavorir o dificultar la cohesió social i tenir un impacte positiu o no en els col·lectius especials (dones, persones grans, nens i col·lectius en risc o situació d'exclusió social) són els de localització dels equipaments públics (educatius, sanitaris, socials, etc.), la distribució de l'habitatge social i/o assequible en el teixit urbà i la seva disposició en relació els equipaments i la urbanització de l'espai públic."

En aquest sentit:

"El POUM insereix conceptes i principis adoptats de la Guia per al planejament urbanístic i l'ordenació urbanística amb la incorporació de criteris de gènere, de Anna Bofill Levi (2005), publicada per la Generalitat de Catalunya, Institut Català de les Dones Departament de Política Territorial i Obres Públiques (memòria justificativa de l'ordenació. (...) concretament:

(...)

- *Planificar la ubicació d'equipaments i dotacions que prioritzen els itineraris a peu i els recorreguts més directes des dels sòls residencials i la proximitat amb els usos i itineraris quotidians, millorant els recorreguts cívics i la distribució dels nous equipaments per les diferents àrees del nucli urbà.*

(...)

D'acord amb la Llei 17/2015, de 21 de juliol de 2015 d'igualtat efectiva de dones i homes, i als efectes dels informes o avaluacions periòdiques sectorials de la Generalitat de Catalunya sobre l'efectivitat del principi d'igualtat, s'estableix la necessitat que els nous instruments de planejament derivat, projectes d'urbanització i d'obres publiques locals incloguin un Estudi justificatiu de mesures adoptades per complir els Paràmetres de Gènere segons els establerts a la Memòria del POUM, sense perjudici dels que siguin exigibles per virtut de la normativa aplicable, tot i determinant l'exposició pública de 20 dies a criteri de l'òrgan municipal competent per resoldre les autoritzacions d'ús del domini públic, tota vegada que es pugui presumir sol·licituds d'autorització per actes regulats per la llei d'urbanisme vigent amb continguts susceptibles d' afectar la sensibilitat de les persones per raó de la seva orientació sexual o gènere i la seva capacitat d'ús i gaudi del domini públic i privat en condicions de seguretat." Punt.5.5, compliment de la legislació vigent sobre igualtat efectiva i polítiques de gènere, Memòria justificativa de l'Ordenació."

Així mateix l'apartat 5.5 de la Memòria justificativa de l'ordenació del POUM Figueres també requereix:

"D'acord amb la Llei 17/2015, de 21 de juliol de 2015 d'igualtat efectiva de dones i homes, i als efectes dels informes o avaluacions periòdiques sectorials de la Generalitat de Catalunya sobre l'efectivitat del principi d'igualtat, la necessitat que els nous instruments de planejament derivat, projectes d'urbanització i d'obres públiques locals incloguin un Estudi justificatiu de mesures adoptades per complir els paràmetres de Gènere segons els establerts a la Memòria del POUM."

Aquest futur vial es dissenya i valora de manera que segueix les determinacions del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) aprovat en data 31 de juliol de 2023.

S'ha analitzat la problemàtica funcional i constructiva de l'execució d'obres d'urbanització i infraestructures del carrer Balmes des d'una perspectiva de gènere i de col.lectius especials, concloent que aquesta rehabilitació millora el compliment d'aquests paràmetres i resulta positiva:

- Accessibilitat i mobilitat: l'espai públic que es crea serà accessible a peu i amb transport públic. Serà un espai accessible per a persones amb mobilitat reduïda, mares i pares amb cotxets i persones grans.

- Seguretat Urbana: l'espai connecta dos vials urbanitzats amb bona il·luminació i espais oberts de bona visibilitat.

- Espai intergeneracional i d'integració cultural i de col·lectius diversos: Es tracta en el seu conjunt d'un espai intergeneracional que pot fomentar la convivència entre homes i dones, infants, joves, i adults, persones amb diversitat funcional i gent gran, donat que serà una zona d'oci per compres associat a les obres d'implantació d'un supermercat de gran superfície, així com la proximitat a equipaments esportius i culturals.

- Infraestructures: La reurbanització d'aquest tram de vial allotjarà les noves instal·lacions d'enllumenat, així com l'aigua, reg i telecomunicacions.

El projecte d'obres d'urbanització i infraestructures del carrer Balmes ha de permetre un normal funcionament de tota la zona, afavorint la cohesió i integració social, i l'accessibilitat de l'espai públic. Es constata que no produeix cap impacte desfavorable en relació a qüestions de gènere ni tampoc cap impacte desfavorable en relació als col·lectius especials, tot al contrari, ja que de l'anàlisi efectuat es conclou que l'execució de les obres contingudes en el present projecte milloren el compliment d'aquests paràmetres i és positiu.

11. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb la legislació vigent:

- Al BOE núm. 272, de 9/11/2017 s'ha publicat la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es traslladen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de març de 2014.

- Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques (BOE núm. 257, de 26 d'octubre), modificat pel Reial decret 773/2015, de 28 d'agost (BOE núm. 213, de 5 de setembre de 2015)

- Reial decret 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic (BOE núm. 118, de 15 de maig de 2009).

Per a determinar la classificació, s'ha agrupat el pressupost en els grups més significatius per a les obres en qüestió. D'aquesta manera es determinaran aquelles partides superiors al 20% del mateix, que es corresponguin amb algun dels grups o subgrups recollits en el Reial Decret 1098/2001.

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes			
1.1	ENDERROCS I DESMUNTATGES	4.202,97 €	4,56%
1.2	MOVIMENT DE TERRES	4.428,56 €	4,80%
1.3	XARXA D'AIGUA	955,69 €	1,04%
1.4	XARXA CLAVEGUERAM	900,56 €	0,98%
1.5	XARXA TELECOMUNICACIONS	2.909,56 €	3,16%
1.6	XARXA BAIXA TENSIÓ	821,82 €	0,89%
1.7	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC	32.165,00 €	34,88%
1.8	XARXA DE REG	3.155,86 €	3,42%
1.9	PAVIMENTACIÓ	35.456,48 €	38,45%
1.10	MOBILIARI URBÀ	2.233,38 €	2,42%
1.11	ENJARDINAMENT	3.766,50 €	4,08%
1.12	GESTIÓ DE RESIDUS	589,12 €	0,64%
1.13	SEGURETAT I SALUT	620,88 €	0,67%
	TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL	92.206,38 €	100,00%

La durada de les obres s'ha estimat en 12 setmanes; tal com dicta la Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost "L'expressió de la quantia s'efectuarà per referència a el valor estimat del contracte (exclòs IVA), quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any", per tant:

El valor estimat de contracte de (sense IVA) és: 109.725,59 €

Al ser el PEC inferior a 500.000 euros no serà exigible la classificació al contractista al.

El promotor de les obres és L'Ajuntament de Figueres.
L'adjudicació es farà d'acord amb la Llei 9/2017, de contractes del sector públic.

12. EXPROPIACIONS I OCUPACIONS TEMPORALS

L'Ajuntament de Figueres disposa de la titularitat de la zona afectada i, atès que no existeixen noves afectacions, per a l'execució de les obres no és necessari efectuar cap expropiació ni cap ocupació temporal.

13. DEFINICIÓ OBRA COMPLETA

Es fa constar expressament que l'obra projectada en el present projecte es refereix a una obra completa susceptible d'ésser posta en servei i lliurada a l'ús públic en el moment del seu acabament.

14. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

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 123 del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel que s'aprova el Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, s'elabora l'annex núm. 5 Pla de treballs, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres.

Tenint en compte tots els aspectes que intervenen en l'execució de les obres, pressupost, dificultat tècnica, emplaçament, etc. s'estima un termini d'execució de les obres de DOTZE SETMANES (12 setmanes).

15. TERMINI DE GARANTIA

Atesa les característiques de les obres es considera que el termini de garantia mínim d'un any establert a la Llei de contractes del sector públic és suficient.

16. REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb l'article 103 de 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, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

17. GESTIÓ DE RESIDUS

A l'annex número 2 del present projecte, s'inclou l'estudi de residus de construcció i demolició, document que s'executa en fase de projecte per a definir i quantificar els procediments i costos derivats de la gestió dels diferents residus procedents de l'execució de les obres, ja sigui propis de la construcció o procedents de la demolició d'elements. En fase d'obra serà necessari que el contractista redacti el corresponent pla de gestió de residus de construcció i demolició.

18. JUSTIFICACIÓ DE L'ÚS D'ÀRIDS RECICLATS (ORDRE ACC/9/2023)

En compliment de l'Ordre ACC/9/2023, per la qual s'aprova la directiva tècnica sobre els criteris d'ús d'àrids reciclats procedents de residus de la construcció i demolició (RCD) en les obres públiques a Catalunya, s'estableix l'obligació d'incorporar un percentatge mínim d'àrids reciclats en les unitats d'obra que requereixin aportació d'àrids.

D'acord amb la tipologia de l'obra i les prescripcions del Plec de Condicions, s'estableix l'ús de materials granulars que incorporen fraccions reciclades per tal d'assolir el 5% mínim d'àrids reciclats sobre el total d'àrids emprats en l'execució de les obres.

Aquesta incorporació es durà a terme principalment en:

- Capes de subbase granular (tot-ú artificial): Previstes sota les zones de pavimentació, s'emprarà material procedent de planta de valorització autoritzada de RCD que compleixi amb les especificacions granulomètriques i de capacitat portant exigides pel plec de condicions.
- Materials de reblert de rases: Per a les canalitzacions de serveis (aigua, telecomunicacions i enllumenat), garantint en tot cas els graus de compactació requerits al Plec de Condicions i a l'Estudi de Seguretat i Salut.

Addicionalment, l'Estudi de Gestió de Residus (Annex 1) preveu la correcta segregació en origen dels materials de les demolicions. Es fomentarà que els materials aptes generats a les pròpies rases i enderrocs de l'obra puguin ser valoritzats per gestors autoritzats per retornar al cicle constructiu en forma d'àrid reciclat, donant així compliment als objectius d'economia circular fixats per l'Ordre ACC/9/2023.

19. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Per a la seguretat i salut de les obres s'ha realitzat un estudi de seguretat i salut (annex 8) d'acord amb allò descrit al Reial Decret, 1627/1997, de 24 de octubre i que estableix les previsions respecte a la prevenció dels riscos d'accidents professionals, així com les derivats de les tasques de construcció.

Per a la realització de les mesures de seguretat i salut de l'obra, en el pressupost del projecte, s'ha reservat un import de 620,88 € per a l'execució de la seguretat i salut en l'obra.

20. CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Programa de control de Qualitat per a l'execució de les obres. A l'annex 6 queda reflectit la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus i la quantitat d'assaigs a realitzar.

21. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

En el document de pressupost s'adjunten els diferents preus unitaris, quadre de preus així com els amidaments per cada una de les partides d'obra, donant lloc al pressupost global de l'obra. Aquests preus unitaris estan compostos, en general, de ma d'obra, maquinària i materials.

Els preus s'han elaborat d'acord amb la normativa vigent, tal i com s'indica en l'annex corresponent, utilitzant la base de dades de preus del programa TCQ de l'ITEC-2024-06 i amb altres projecte de similar naturalesa realitzats a Figueres. S'ha estimat un 5 % de despeses indirectes.

La justificació de preus adjunta mostra el descompost de cada una de les partides d'obra recollides en el pressupost de projecte. Com a primer apartat de la justificació de preus es detallen els costos per hora dels diferents oficis i maquinària i els costos per unitat de material. A partir d'aquests imports particulars, per a cada una de les unitats d'obra, en el descompost de preus s'indiquen els oficis i maquinaria que intervenen detallant a més el temps necessari per a executar la partida (concepte rendiment); també s'indica la quantitat de materials que són necessaris.

Tots aquests valors de quantitat i temps, multiplicats pels preus unitaris de ma d'obra, maquinària i materials donen lloc al cost directe de la partida. A aquest cost directe de la partida se li aplica un percentatge de despeses indirectes que va associat a la tipologia i magnitud de l'obra, donat com a resultat el preu unitari d'execució material de la partida.

Aquesta justificació de preus no és estricte sent possible que en obra, dependent dels recursos i característiques de cada contractista, puguin produir-se variacions. Aquest aspecte de variabilitat segons el contractista fa que la justificació de preus no sigui un element estrictament contractual, sent no obstant, l'element guia de partida per a la formació de preus contradictoris en fase d'obra.

22. COST DE LES OBRES

Efectuat l'estat d'amidaments de les diferents parts i unitats d'obra en què s'ha dividit aquest Projecte i valorades les mateixes d'acord amb els preus unitaris, resulten els pressupostos, que es detallen i calculen en el document núm. 4 del present Projecte, i que en resum són:

- Pressupost Total d'execució material (PEM) ..... 92.206,38 €
- Pressupost Total d'execució contracta sense IVA (PEC) ... 109.725,59 €
- Pressupost Total d'execució contracta amb IVA (PEC)..... 132.767,96 €

Com que la divisió en lots pot comprometre l'execució coordinada o eficient del projecte, dividir el contracte en lots genera una complexitat tècnica que pot perjudicar l'objectiu del projecte i augmentaria els costos administratius i econòmics.

Tenint en compte els punts anteriors, es pot justificar tècnicament que en aquest projecte no és necessari dividir en lots l'obra, l'article 99.3 de la Llei de Contractes del Sector Públic (LCSP).

23. COMPLIMENT DEFECTUOS DE LA PRESTACIÓ

S'entendran causes de compliment defectuós de la prestació del contracte les següents:

- La manca d'agilitat en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui modificar les condicions de seguretat del trànsit de vehicles i persones.
- La manca d'agilitat en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres.
- La manca de compliment d'aquelles condicions especials d'execució que es puguin determinar en el present projecte: per exemple: és obligatori mantenir els itineraris de vianants i accessos a les finques, etc.

En funció de la gravetat del incompliment, al contracte es determinaran els límits de les penalitzacions que se li aplicaran al contractista, a proposta de la Direcció de les Obres, que en cap cas podran superar al 10%. Seran descomptades de les diferents certificacions de les obres.

Les obres no afecten a l'estabilitat, la seguretat i estanquitat, (Art. 13.2.c) RD 424/2017 ACM2018 2.1.1.A) Art. 235 LCSP).

Les obres descrites en aquest projecte no afecten l'estabilitat, la seguretat ni l'estanquitat, d'acord amb el que estableix l'article 13.2.c) del RD 424/2017, l'ACM 2018 2.1.1.A) i l'article 235 de la LCSP.

En concret, aquestes actuacions es limiten a la substitució de canonades i elements de la xarxa de subministrament d'aigua, així com a la renovació de paviments i serveis urbans, sense intervencions que alterin estructures portadores ni fonaments.

Així mateix, es mantenen totes les garanties d'estabilitat del terreny i estanquitat del sistema, millorant fins i tot el funcionament de la xarxa d'aigua gràcies a la renovació dels materials. Finalment, es garanteix la seguretat en l'execució i ús posterior mitjançant el compliment de la normativa tècnica vigent.

24. CONCLUSIONS

Es manifesta que amb el conjunt de documents que formen el present projecte, queden suficientment definides les obres del Projecte de millora urbana en el carrer Balmes 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 exigit en l'article 125 del Reglament, al contenir 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, Documentació dels projectes.

ANNEXOS

ÍNDEX DELS ANNEXOS

ANNEX 1- GESTIO DE RESIDUS 16
ANNEX 2 – ENLLUMENAT PÚBLIC 23
ANNEX 3 - SERVEIS EXISTENTS 41
ANNEX 4 - CATÀLEG D'ELEMENTS URBANS 55
ANNEX 5 - PLA DE TREBALLS 66
ANNEX 6 - ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 68
ANNEX 7 - JUSTIFICACIÓ DE PREUS 151
ANNEX 8 - PRESSUPOST PEL CONEIXAMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 175

ANNEX 1- ENDERROCS, MOVIMENT DE TERRES i GESTIO DE RESIDUS

1. ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

El començament de l'obra s'inicia amb la retirada del mobiliari urbà. Acte seguit es procedeix a l'enderroc de les voreres i calçades actuals, així com a l'excavació o terraplenat del sòl actual per a deixar-ho a la futura cota de la rasant.

El projecte contempla l'enderroc d'una base de llamborda sota el paviment d'acabat de voreres i calçada.

S'ha previst una excavació, un cop realitzats els enderrocs de 10 cm de terreny per tenir el gruix suficient per aplicar les diferents capes que es preveuen el nou paviment (veure annex de ferms i paviments).

Per tant, es considera un moviment de terres associat a la definició de la futura esplanada de la urbanització.

Es realitzaran els enderrocs de les actuals voreres i de la calçada, amb les seves respectives bases, i es retiraran els volums de terres necessaris per a la futura definició del paquet de ferms i per a la disposició dels paviments de llambordes.

En general, a les zones d'excavació es compactarà el terreny natural fins el 95% del Pròctor Modificat, pas previ al refinat de l'esplanada per a l'assentament de la caixa de paviment.

En les àrees pavimentades els reblerts es realitzaran amb noves aportacions de materials: sol seleccionat, tot-ú o sauló, en tongades de 25 cm sense continguts de matèria orgànica ni residus, compactades al 95% del PM.

El càlcul del moviment de terres a realitzar s'ha fet en base a les seccions transversals de l'estat actual i a les seccions transversals de la futura rasant. El càlcul es realitza per interpolació lineal.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Segons RD 105/2008, RD 210/2018 i Decret 89/2010 i
la Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc

versió 5.0

Tipus d'obra:	**PProjecte de millora urbana en el carrer Balmes**
Situació:	**carrer Balmes**
Promotor:	**Ajuntament de Figueres**
Enginyer Industrial Superior:	**Narcís Serra Font**
Data:	**1 juliol de 2026**

APARTATS DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

1. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

2. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS EN TONES,M3 I PER FASES D'OBRA

2.1- ESTIMACIÓ RESIDUS ENDERROC VIALS

RESUM

3. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

3.1 GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

3.2. GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA

4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

5. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS

6. PRESSUPOST

Nota:
L'estimació dels residus s'ha fet segons la Guia editada per la Generalitat per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc i s'han classificat segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

1.- ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE

		Si	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzarlos al mateix emplaçament?		X
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?		X
3	*S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?*	X	
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	X	
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	X	
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel·rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?		X
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	X	
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus		X
9	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?	X	
10	... (Altres bones pràctiques)	X	

Pàgina 3

2.1- ESTIMACIÓ RESIDUS ENDERROC VIALS

m2 construits: 625

Materials	Tipologia	Volum real		Volum aparent		Pes	
		coeficient m3 residu/ m2 construit	m3 residu	coeficient m3 residu/ m2 construit	m3 residu	coeficient T residu/ m2 construit	T residu
170504 (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*)	Inert	0,2500	**156,250**	0,3000	**187,500**	0,4200	**262,500**
170302 (barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301*)	No Especial	0,1500	**93,750**	0,2500	**156,250**	0,1950	**121,875**
170405 (ferro i acer)	No Especial	0,0001	**0,063**	0,0002	**0,125**	0,0005	**0,313**
170203 (plàstic)	No Especial	0,0001	**0,063**	0,0002	**0,125**	0,0005	**0,313**
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903*)	No Especial (3)	0,0008	**0,500**	0,0016	**1,000**	0,0040	**2,500**

[2] Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocador
[3] Excepte quan es tracti d'un residu admès en dipòsits de terres i runes
[4] Els quals contenen substancies perilloses

TOTAL PER TIPOLOGIES

	m3 residu	T residu
Inert-terres (170504)	187,500	262,500
NE-barreja (170904)	157,250	124,375
NE-metall (170407)	0,125	0,313
NE-Plàstic (170203)	0,125	0,313
Especial (150110)	0,000	0,000
TOTAL	**345,000**	387,501

Pàgina 4

ESTIMACIÓ RESIDUS ESPECIALS ENDERROC VIALS

	codi CER	S'ha detectat?		Quantitat	
		Sí	No	m3	T
TERRES CONTAMINADES					
- Terra i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*		X		
AMIANT[5]					
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*		X		
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*		X		
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605*		X		
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605*		X		
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*		X		
TOTAL AMIANT				0,000	0,000
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS					
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFCs o HCFCs	160211*		X		
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA					
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*		X		
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ					
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*		X		
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.).	(el codi CER dependrà del tipus de residu)		X		
- Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sols a partir de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenent PCB, condensadors que contenen PCB).	170902*		X		
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*		X		
			X		
TOTAL RESIDUS ESPECIALS	**150110***			**0,000**	**0,000**

(5) Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no-friable, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc).
Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries, per tant, el risc d'amiant es en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió a l'aire.
En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

RESUM TOTAL DE RESIDUS PER TIPOLOGIES

		Obra Nova		Enderroc		Excavació	
Material	Codi CER	Volum (m3)	Pes (T)	Volum (m3)	Pes (T)	Volum (m3)	Pes (T)
Inert-formigó	170101	0,000	0,000	0,000	0,000		
Inert-ceràmica	170103	0,000	0,000	0,000	0,000		
Inert-Petris	170107			0,000	0,000		
Inert-vidre	170202			0,000	0,000		
Inert-terres	170504			187,500	262,500	0,000	0,000
TOTAL Inerts		0,000	0,000	187,500	262,500	0,000	0,000
NE-barreja	170904	0,000	0,000	157,250	124,375		
NE-guix	170802	0,000	0,000	0,000	0,000		
NE-metalls barrejats	170407	0,000	0,000	0,125	0,313		
NE-fusta	170201	0,000	0,000	0,000	0,000		
NE-plàstic	170203	0,000	0,000	0,125	0,313		
NE-cartró	150101	0,000	0,000				
TOTAL No Especials		0,000	0,000	157,500	125,001	0,000	0,000
TOTAL Inerts + No Especials		0,000	0,000	345,000	387,501	0,000	0,000
Especial	150110	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL Especials		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL Inerts + No Especials + Especials		0,000	0,000	345,000	387,501	0,000	0,000

		Totals	
Material	Codi CER	Volum (m3)	Pes (T)
Inert-formigó	170101	0,000	0,000
Inert-ceràmica	170103	0,000	0,000
Inert-petris	170107	0,000	0,000
Inert-vidre	170202	0,000	0,000
Inert-terres	170504	187,500	262,500
TOTAL Inerts		187,500	262,500
NE-barreja	170904	157,250	124,375
NE-guix	170802	0,000	0,000
NE-metalls barrejats	170407	0,125	0,313
NE-fusta	170201	0,000	0,000
NE-plàstic	170203	0,125	0,313
NE-cartró	150101	0,000	0,000
TOTAL No Especials		157,500	125,001
TOTAL Inerts + No Especials		345,000	387,501
Especials	150110	0,000	0,000
TOTAL Especials		0,000	0,000
Total Inerts + No Especials + Especials		345,000	387,501

3.1.- RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

1 Separació segons tipologia de residu

Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.
Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.

	Quantitat limit (T)	Residu totals (T)	Cal separar
Formigó	80,0	0,000	No
Maons, teules, ceràmics	40,0	0,000	No
Metall	2,0	0,313	No
Fusta	1,0	0,000	No
Vidre	1,0	0,000	No
Plàstic	0,5	0,313	No
Paper i cartró	0,5	0,000	No

Especials

☐ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)

La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:
- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.
- El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.
- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.
- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.
- Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites

Inerts

☐ contenidor per Inerts barrejats
☐ contenidor per Inerts Formigó
☐ contenidor per Inerts Ceràmica
☐ contenidor per altres inerts
☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador

No Especials

☐ contenidor per metall
☐ contenidor per fusta
☐ contenidor per plàstic
☐ contenidor per paper i cartró
☐ contenidor per
☐ contenidor per
☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats
☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats

Inerts+No Especials

☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)

(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.

2 Reciclatge de residus petris inerts a la pròpia obra o a una altra d'autoritzada procedents d'obra nova i/o enderroc

Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.
Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:

	residus totals	residus reciclats	
	m3	m3	T
Inert-formigó	0,000		
Inert-ceràmica	0,000		
Inert-petris	0,000		

Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà,

	m3	T
Àrid matxucat		

Reciclatge de terres i graves a la pròpia obra o a una altra d'autoritzada procedents d'excavació i/o enderroc de vials

	residus totals	residus reciclats	
	m3	m3	T
Grava i sorra compacta	0,000		
Grava i sorra solta	187,500		
Argiles	0,000		
Terra vegetal	0,000		
Terraplè	0,000		
Pedraplè	0,000		
TOTAL TERRES	**187,500**	**0,000**	**0,000**

3 Senyalització dels contenidors

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Inerts



Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.
CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

No Especials barrejats



Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

Fusta	Ferralla	Paper i cartro	Plàstic	Cables elèctrics
				

Especials



CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

3.2.- RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA

4 Destí dels residus segons tipologia — Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:

Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m3	Tones	Codi	Nom	
☐ Reciclatge					
☐ Planta de transferència					
☐ Planta de selecció					
☑ Dipòsit	187,500	262,500	VMNE-00060	EXCAVACIONS MALE I HURTOS, SL	C/ Mas Paterrea, S/N 17476 Garrigàs

Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m3	Tones	Codi	Nom	
Reciclatge:					
☐ Reciclatge NE-metalls					
☐ Reciclatge NE-fusta					
☐ Reciclatge NE-plàstic					
☐ Reciclatge NE-cartó					
☐ Reciclatge NE-barreja					
☐ Reciclatge NE-guix					
☐ Planta de transferència					
☐ Planta de selecció					
☑ Dipòsit	157,500	125,001	E-1157.10	UTE PERALADA	Pol Ind Paratge d'en Guil 17491 Peralada

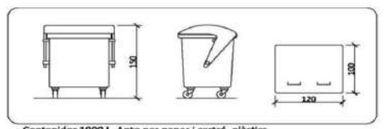
Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m3	Tones	Codi	Nom	
☐ Instal·lació de gestió de residus especials					

4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

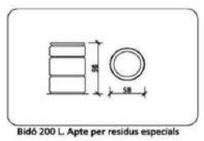
Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició del residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació a la Propietat, per la seva acceptació.

5.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

	núm. d'unitats
☐ Contenidor 9m³. Apte per formigó, ceràmica, petris i fusta	
☐ Contenidor 5m³. Apte per plàstics, paper i cartró, metalls i fusta (amb tapes)	
☐ Contenidor 5m³. Apte per formigó, ceràmica, petris, fusta i metall	
☑ Contenidor 1000L. Apte per paper i cartró, plàstics	3
☑ Bidó 200L. Apte per residus especials	1



Contenidor 1000 L. Apte per paper i cartró, plàstics



Bidó 200 L. Apte per residus especials

ANNEX 2 – ENLLUMENAT PÚBLIC

1. OBJECTE

Es objecte d'aquest annex la descripció de la instal·lació d'enllumenat i de la seva xarxa de subministrament d'energia elèctrica.

El tram correspon al carrer Balmes.

2. GENERALITATS

S'ha previst que el tram de carrer descrit s'alimenti d'una nova línia d'un nou quadre a la cruïlla amb el carrer Dr. Rovira.

Inicialment caldrà el desmuntatge de les lluminàries.

Posteriorment es substituiran per una nova lluminària LED d'alta eficiència. El model de lluminària és el mateix per tot l'àmbit de projecte:

Lluminària model Basic de Salvi o similar LED i 3000K d'il·luminació o equivalent amb tancament de polimetacrilat (PMMA), FHS <0.1% / IP66 / IK09

Totes les lluminàries aniran instal.lades en columnes de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 5 m d'alçària.

3. REGLAMENTS I NORMES

En la redacció i execució dels treballs descrits en el present Projecte són d'aplicació les següents Normes i Reglaments.

Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E1	V.S.B.P./V.S.A.P.	V.S.B.P./V.S.A.P.
E2	Preferentment VSBP/VSAP	V.S.B.P./V.S.A.P.
E3	Preferentment VSBP/VSAP	Preferentment VSBP/VSAP
E4	Preferentment VSBP/VSAP	Preferentment VSBP/VSAP

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió aprovat pel Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.

Llei 6/2001 de 31 de maig d'ordenació Ambiental de l'enllumenat per a la Protecció del Medi Nocturn", i el Reglament que la desenvolupa.

Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, por el que se aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves Instruccions tècniques complementaries EA-01 a EA-07

Decret 135/1995, Codi d'accessibilitat de Catalunya.

Reial Decret 2642/1985 modificat per Ordre del 11/07/86 (B.O.E. 21/07/86) sobre especificacions tècniques de columnes o bàculs per enllumenat públic i la seva homologació).

Normativa específica de companyia subministradora.

4. INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT

4.1. Nivells d'il.luminació

S'està dins d'una zona E3, segons zonificació del Mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya. Per aquest motiu es dona acompliment als valors lumínics i requeriments que s'estableix a la llei 6/2001, de 31 de maig, (DOGC núm. 3407, 12/06/2001) i el reglament que la desenvolupa, Decret 82 del 3 de maig (DOGC núm. 4378/05/05/2005)

S'aplicaran els criteris per a la zona E3, considerant els valors de nivells i d'uniformitat que s'indiquen en la taula següent.

Les zones E3, amb una protecció moderada de la contaminació lumínica, són les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sòl urbà o urbanitzable, excepte les àrees que són zona E1, E2 o E4. També es classifiquen com a zones E3 els espais d'ús intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d'oci, situats en sòl no urbanitzable, que els ajuntaments proposen com a tals i el departament competent en matèria de medi ambient aprova.	Làmpades ≤ 4.200 K
	FHS nit ≤ 5 %
	Ilum intrusa ≤ 5 lx

A més, s'han respectat els paràmetres del Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries.

En aquest cas és d'aplicació el que marca la normativa en referència a l'enllumenat vial ambiental, que és el que s'executa en àrees urbanes per la il·luminació de vies per a vianant, comercials, voreres, parcs i jardins, centres històrics, vies de velocitat limitada, etc., considerats a la Instrucció Tècnica complementària ITC-EA-02 com situacions de projecte C,D i E.

Requisits mínims d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat vial ambiental.

- **Luminància mitja mínima.(Em): 7,5 lux**
- **Luminància mínima (Emin): 1,5 lux**

S'aplicaran els criteris, considerant els valors de nivells i d'uniformitat que s'indiquen en la taula següent.

Zones urbanístiques	Tipus de via	Nivell via	Nivell vorera	Uniformitat	FHS (max)	Ɛmin
Vies urbanes secundàries de connexió	M4 (≤50km/h)	13,5	5	40 %	1	18

Els càlculs s'efectuaran aplicant un coeficient de conservació del flux de 0.67.

5. VALORS ESTUDI LUMÍNIC

S'ha realitzat un estudi lumínic per la configuració de carrer.

Urbà / Estudis lumínics

Salvi Light inspired by you

Il·luminem espais urbans **perquè** cada carrer **expliqui** una història.

CARRER BALMES - FIGUERES (amb arbrat)



N°d'oportunitat: 38807 OT11427	Realitzat per: M.Moliner Data: 23/04/2026	Departament de projectes otc@salvi.es

Els valors presentats es basen en els càlculs exactes en lluminàries assajades i en la seva disposició nominal. En la pràctica poden produir-se variacions graduals. Queden exclosos els drets de garantia per a les dades de lluminàries. El fabricant no es responsabilitza dels danys subsegüents o danys originats a l'usuari o a tercers.

Proyecto

Salvi Light inspired by you

Contenido

Contenido 1
Lista de luminarias 2

Terreno 1

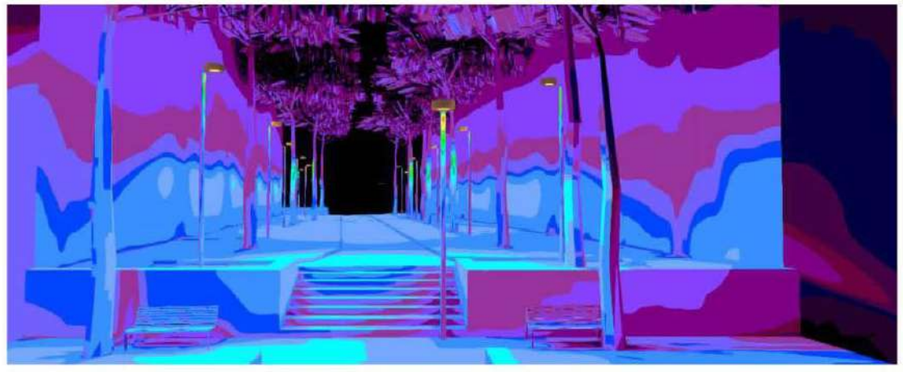
Plano de situación de luminarias 3
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 12
Vorera A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 15
Vorera B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 16
Calçada / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 17
Escales tram 3 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 18
Escales tram 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 19
Escales tram 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 20
Zona estada 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 21
Zona estada 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 22
Carrer Dr. Rovira - calçada / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 23
Carrer Dr. Rovira - vorera A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 24
Carrer Dr. Rovira - vorera B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 25
Grupos de control 26

Proyecto

Salvi Light inspired by you

Imágenes





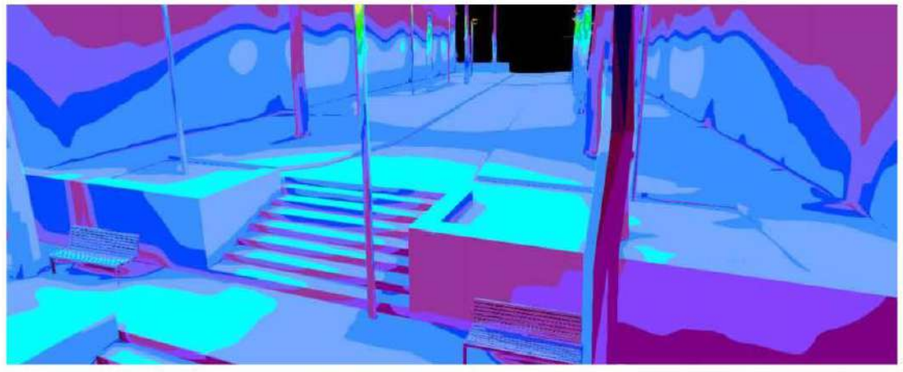
1

Proyecto

Salvi Light inspired by you

Imágenes





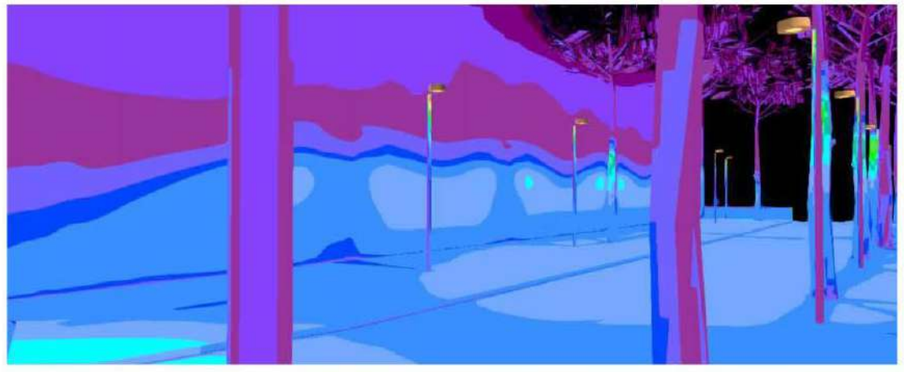
2

Proyecto

Salvi Light inspired by you

Imágenes





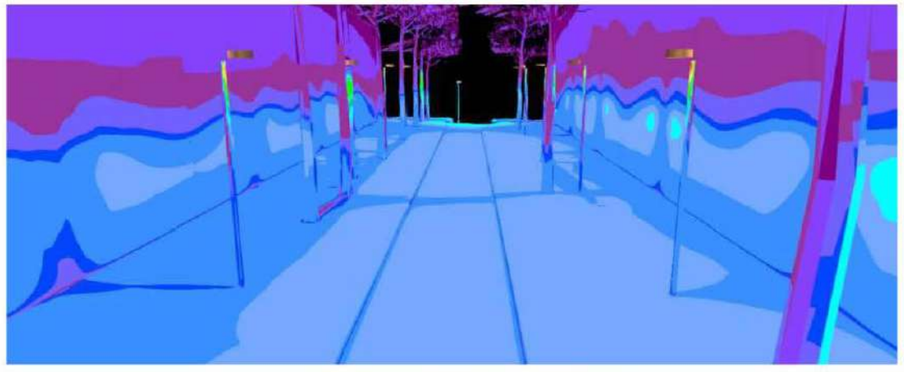
3

Proyecto

Salvi Light inspired by you

Imágenes





4

Proyecto

Salvi Light inspired by you

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento luminico
84896 lm	964.0 W	88.1 lm/W

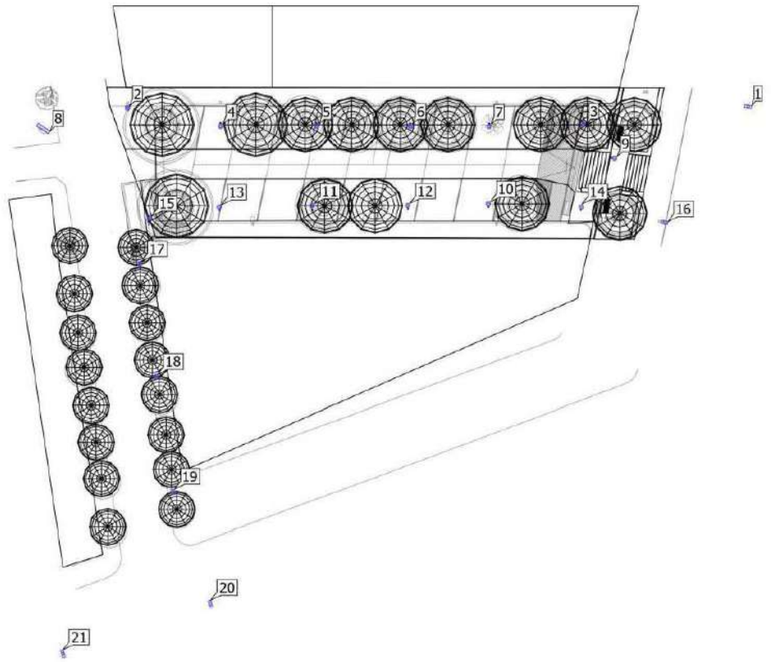
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LUMINARIA EXISTENTE		/ GRUPO OPTICO / UNIT MID 70W HPS y0	70.0 W	5768 lm	82.4 lm/W
2	SALVI		BASIC S 08M 30K F2M2 PMMA S 18W	18.0 W	2665 lm	148.1 lm/W
2	SALVI		BASIC S M08 30K F4MC PMMA S 17W	17.0 W	2644 lm	155.5 lm/W
3	SALVI		BASIC S M08 30K F4MD PMMA S 23W	23.0 W	3472 lm	151.0 lm/W
1	SALVI		BASIC S M08 30K F5M1 PMMA S 11W	11.0 W	1886 lm	171.5 lm/W
8	SALVI		BASIC S M08 30K F5M1 PMMA S 18W	18.0 W	2665 lm	148.1 lm/W
2	LUMINARIA EXISTENTE	/ GRUPO OPTICO / UNIT MID 150W HPS		150.0 W	6645 lm	44.3 lm/W
2	LUMINARIA EXISTENTE	/ GRUPO OPTICO / UNIT MID 150W HPS		150.0 W	10799 lm	72.0 lm/W

Proyecto

Salvi Light inspired by you

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

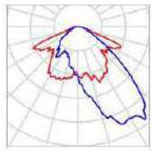


Proyecto

Salvi Light inspired by you

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LUMINARIA EXISTENTE	P	70.0 W
Nombre del artículo	/ GRUPO OPTICO / UNIT MID 70W HPS y0	$\Phi_{Luminaria}$	5768 lm
Lámpara	1x hps		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
3.111 m	14.622 m	4.500 m	8

Proyecto

Salvi Light inspired by you

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	SALVI	P	18.0 W
Nombre del artículo	BASIC S 08M 30K F2M2 PMMA S 18W	$\Phi_{Luminaria}$	2665 lm
Lámpara	1x 8 L5		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
12.255 m	16.842 m	5.000 m	2
14.655 m	4.919 m	5.000 m	15

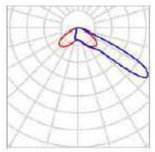
Proyecto

Salvi Light inspired by you

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	SALVI	P	17.0 W
Nombre del artículo	BASIC S M08 30K F4MC PMMA S 17W	$\Phi_{Luminaria}$	2644 lm
Lámpara	1x L5050		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
61.631 m	15.101 m	5.000 m	3
61.467 m	6.134 m	5.000 m	14

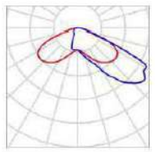
Proyecto

Salvi Light inspired by you

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	SALVI	P	23.0 W
Nombre del artículo	BASIC S M08 30K F4MD PMMA S 23W	$\Phi_{Luminaria}$	3472 lm
Lámpara	1x 5050		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
13.587 m	-0.066 m	5.000 m	17
15.343 m	-12.335 m	5.000 m	18
17.172 m	-24.811 m	5.000 m	19

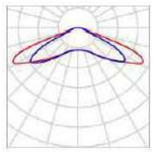
Proyecto

Salvi Light inspired by you

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	SALVI	P	11.0 W
Nombre del artículo	BASIC S M08 30K F5M1 PMMA S 11W	$\Phi_{Luminaria}$	1886 lm
Lámpara	1x 8 L5		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
65.054 m	11.385 m	2.798 m	9

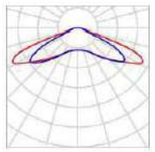
Proyecto

Salvi Light inspired by you

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	SALVI	P	18.0 W
Nombre del artículo	BASIC S M08 30K F5M1 PMMA S 18W	$\Phi_{Luminaria}$	2665 lm
Lámpara	1x 8 L5		

Luminarias individuales

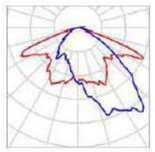
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
22.355 m	14.855 m	5.000 m	4
32.805 m	14.855 m	5.000 m	5
42.881 m	14.855 m	5.000 m	6
51.419 m	14.855 m	5.000 m	7
51.355 m	6.485 m	5.000 m	10
32.337 m	6.292 m	5.000 m	11
42.588 m	6.292 m	5.000 m	12
22.213 m	6.136 m	5.000 m	13

Proyecto

Salvi Light inspired by you

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LUMINARIA EXISTENTE	P	150.0 W
N° de artículo	/ GRUPO OPTICO / UNIT MID 150W HPS	$\Phi_{Luminaria}$	6645 lm
Lámpara	1x HPS		

Luminarias individuales

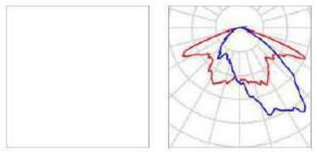
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
79.577 m	17.023 m	7.000 m	1
70.475 m	4.463 m	7.000 m	16

Proyecto

Salvi Light inspired by you

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



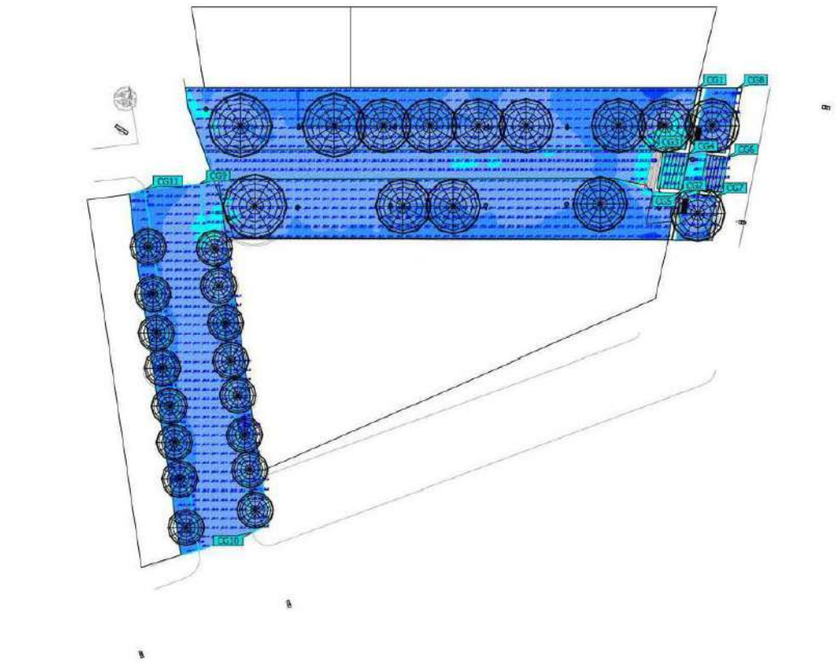
Fabricante	LUMINARIA EXISTENTE	P	150.0 W
N° de artículo	/ GRUPO OPTICO / UNIT MID 150W HPS	$\Phi_{Luminaria}$	10799 lm
Lámpara	1x HPS		

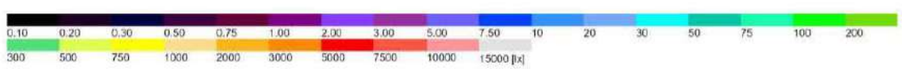
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
21.259 m	-37.002 m	8.000 m	20
5.236 m	-42.403 m	8.000 m	21

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo





Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Índice
Calçada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	26.0 lx	17.5 lx	34.2 lx	0.67	0.51	CG3
Carrer Dr. Rovira - calçada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.3 lx	14.8 lx	32.6 lx	0.64	0.45	CG9
Carrer Dr. Rovira - vorera A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.9 lx	6.43 lx	35.7 lx	0.31	0.18	CG10
Carrer Dr. Rovira - vorera B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	14.4 lx	7.67 lx	22.3 lx	0.53	0.34	CG11
Escales tram 1 Iluminancia perpendicular Altura: -1.658 m	22.6 lx	18.1 lx	26.3 lx	0.80	0.69	CG6
Escales tram 2 Iluminancia perpendicular Altura: -1.304 m	31.9 lx	23.7 lx	35.0 lx	0.74	0.68	CG5
Escales tram 3 Iluminancia perpendicular Altura: -0.638 m	33.4 lx	19.4 lx	41.2 lx	0.58	0.47	CG4
Vorera A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.7 lx	8.52 lx	52.5 lx	0.41	0.16	CG1
Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.3 lx	8.80 lx	36.0 lx	0.41	0.24	CG2
Zona estada 1 Iluminancia perpendicular Altura: -1.304 m	17.8 lx	9.65 lx	32.0 lx	0.54	0.30	CG8
Zona estada 2 Iluminancia perpendicular Altura: -1.304 m	20.4 lx	1.16 lx	31.0 lx	0.057	0.037	CG7

Proyecto

Salvi Light inspired by you

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

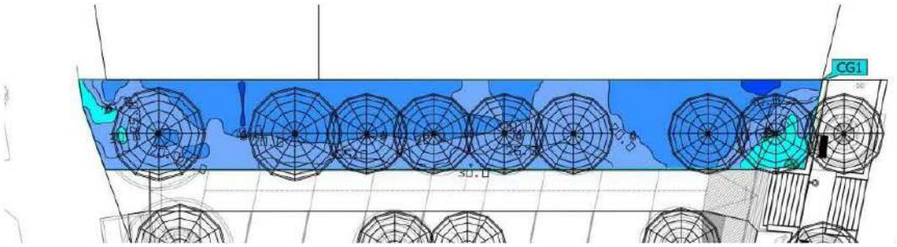
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

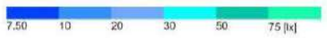
Proyecto

Salvi Light inspired by you

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera A





Propiedades	Ē	E_{min}	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Vorera A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.7 lx	8.52 lx	52.5 lx	0.41	0.16	CG1

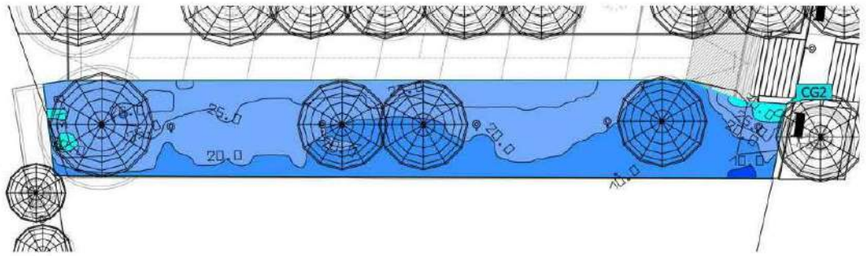
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Proyecto

Salvi Light inspired by you

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera B





Propiedades	Ē	E_{min}	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.3 lx	8.80 lx	36.0 lx	0.41	0.24	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

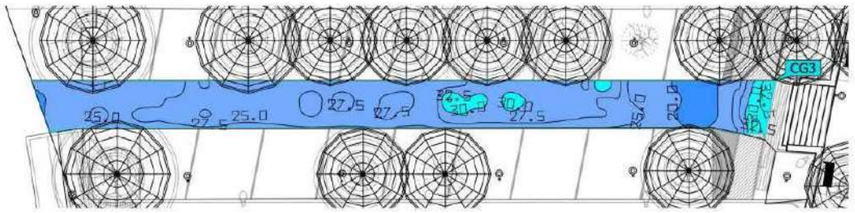
16

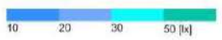
Proyecto

Salvi Light inspired by you

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Calçada





Propiedades	Ē	E_{min}	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Calçada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	26.0 lx	17.5 lx	34.2 lx	0.67	0.51	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

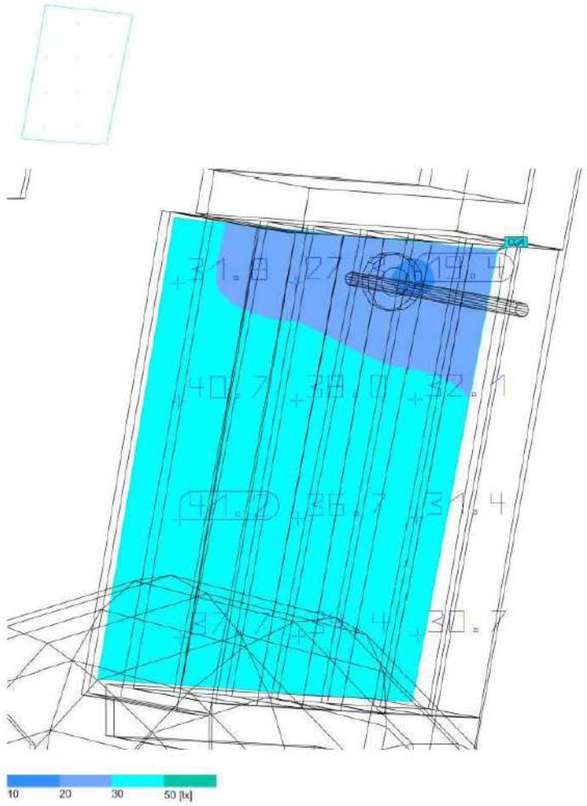
17

Proyecto

Salvi Light inspired by you

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Escales tram 3



Propiedades	Ē	E_{min}	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Escales tram 3 Iluminancia perpendicular Altura: -0.638 m	33.4 lx	19.4 lx	41.2 lx	0.58	0.47	CG4

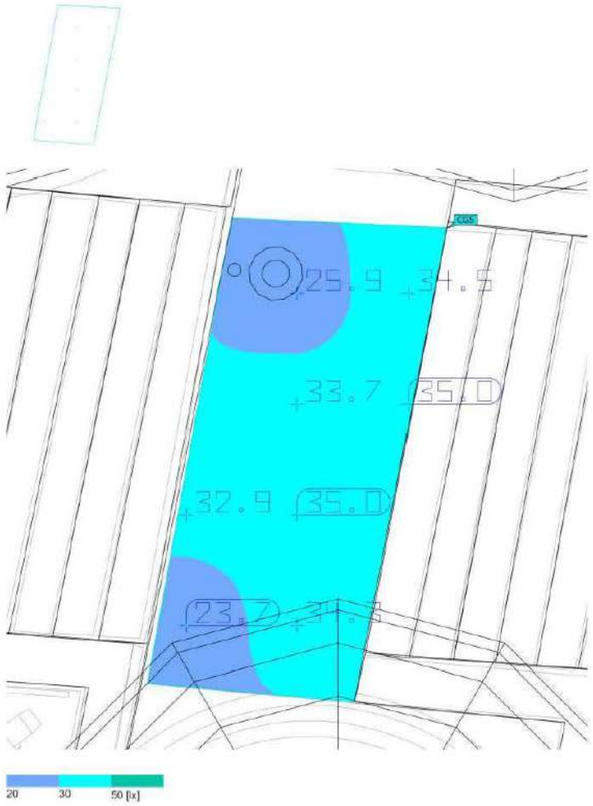
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Proyecto

Salvi Light inspired by you

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Escales tram 2

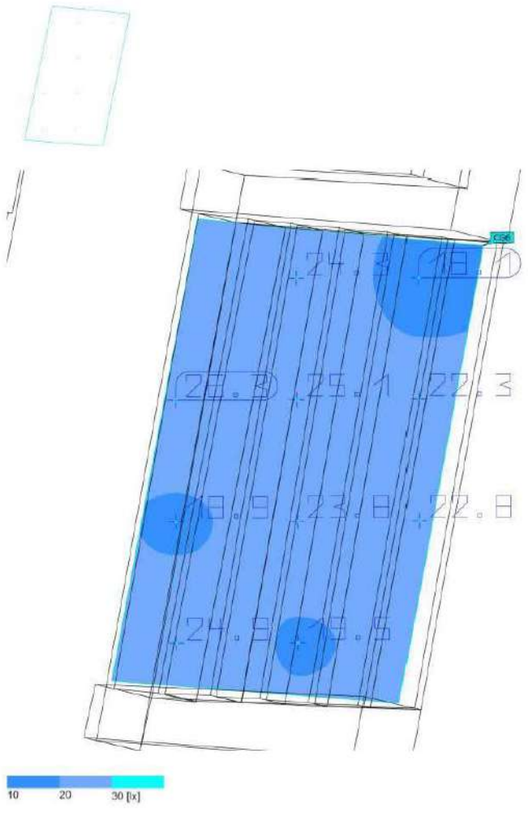


Propiedades	Ē	E_{min}	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Escales tram 2 Iluminancia perpendicular Altura: -1.304 m	31.9 lx	23.7 lx	35.0 lx	0.74	0.68	CG5

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Escales tram 1

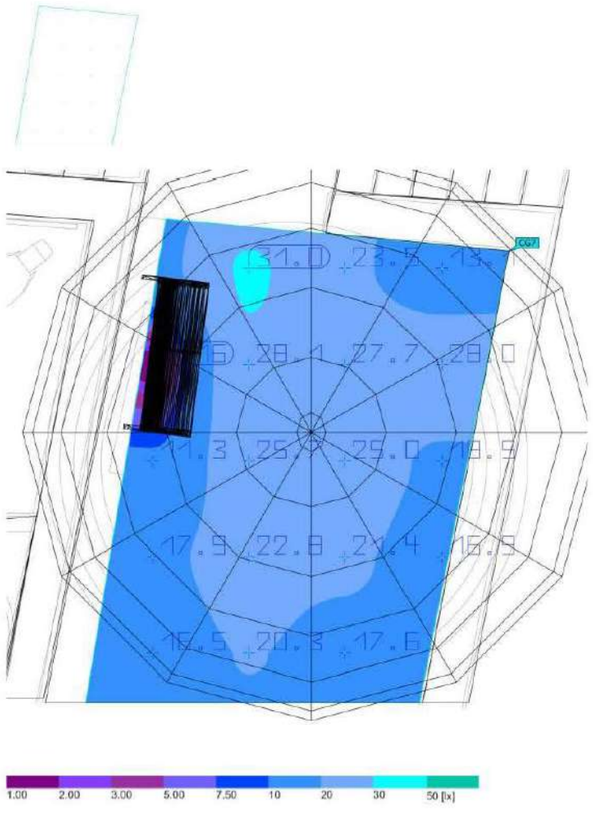


Propiedades	Ē	E_{min}	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Escales tram 1 Iluminancia perpendicular Altura: -1.658 m	22.6 lx	18.1 lx	26.3 lx	0.80	0.69	CG6

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Zona estada 2



Propiedades	Ē	E_{min}	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Zona estada 2 Iluminancia perpendicular Altura: -1.304 m	20.4 lx	1.16 lx	31.0 lx	0.057	0.037	CG7

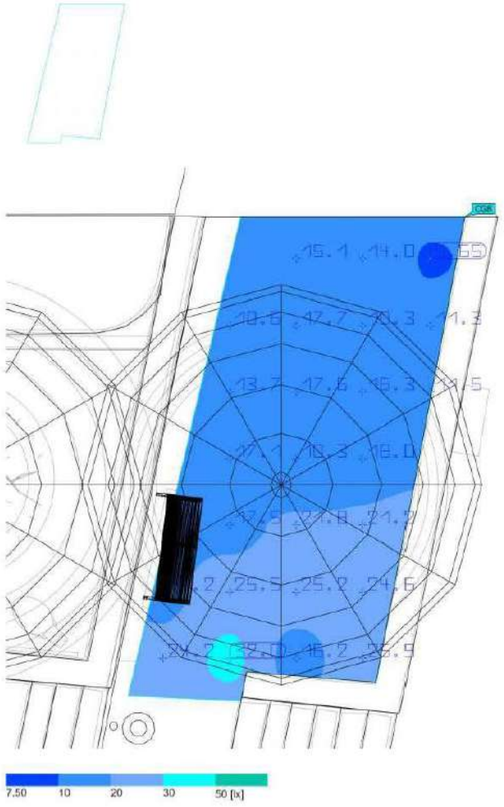
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Proyecto

Salvi Light inspired by you

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Zona estada 1



Propiedades	Ē	E_{min}	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Zona estada 1 Iluminancia perpendicular Altura: -1.304 m	17.8 lx	9.65 lx	32.0 lx	0.54	0.30	CG8

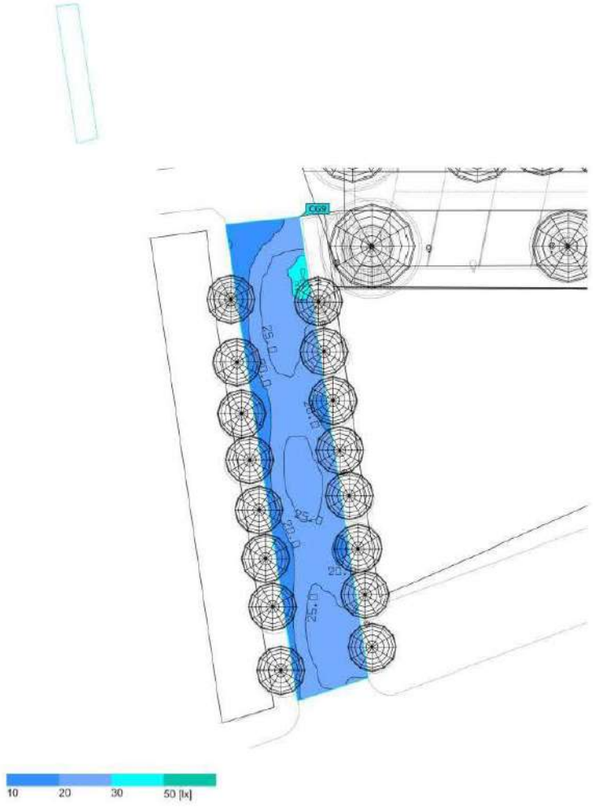
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Proyecto

Salvi Light inspired by you

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Carrer Dr. Rovira - calçada



Propiedades	Ē	E_{min}	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Carrer Dr. Rovira - calçada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.3 lx	14.8 lx	32.6 lx	0.64	0.45	CG9

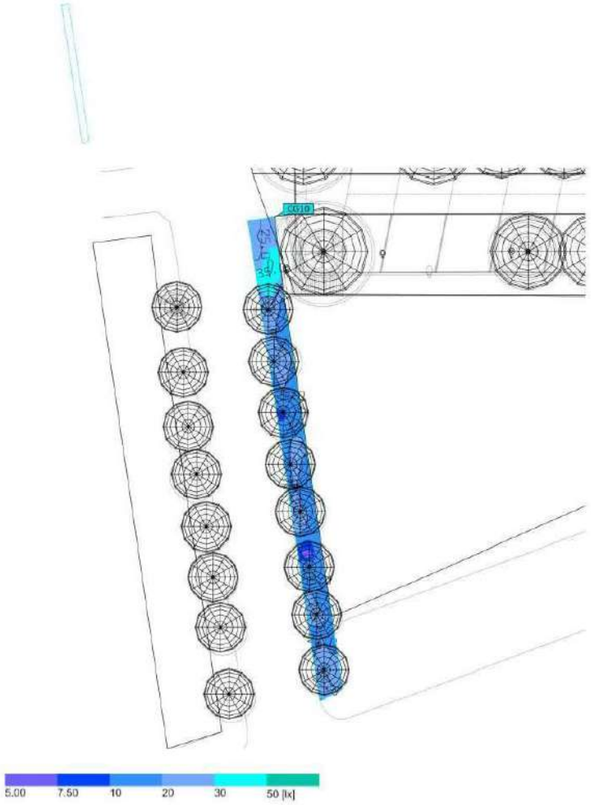
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Proyecto

Salvi Light inspired by you

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Carrer Dr. Rovira - vorera A



Propiedades	Ē	E_{min}	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Carrer Dr. Rovira - vorera A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.9 lx	6.43 lx	35.7 lx	0.31	0.18	CG10

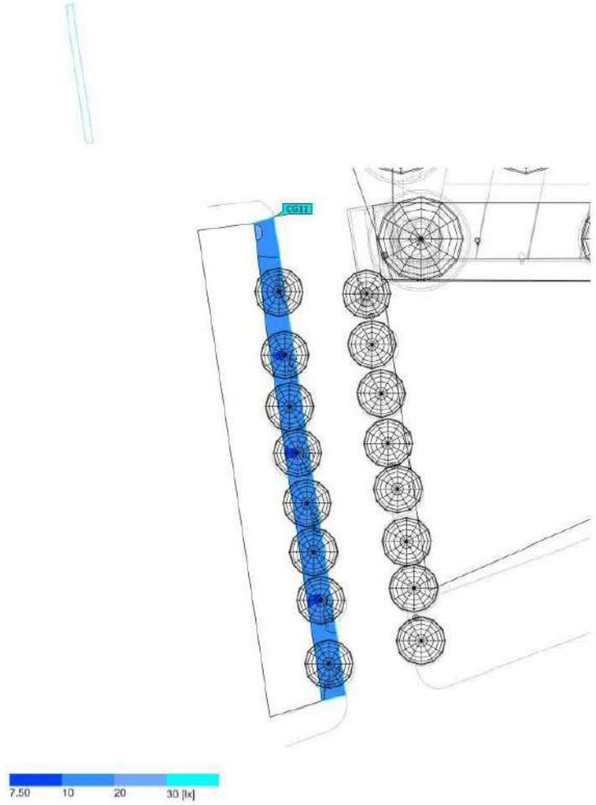
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Proyecto

Salvi Light inspired by you

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Carrer Dr. Rovira - vorera B



Propiedades	Ē	E_{min}	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Carrer Dr. Rovira - vorera B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	14.4 lx	7.67 lx	22.3 lx	0.53	0.34	CG11

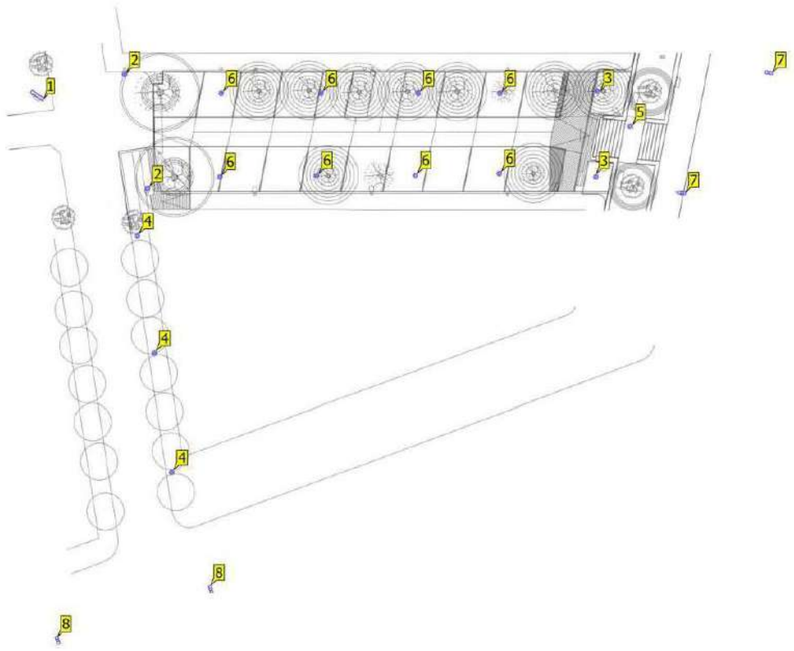
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Proyecto

Salvi Light inspired by you

Terreno 1

Grupo de control CG 1



Proyecto

Salvi Light inspired by you

Terreno 1

Grupos de control

Grupo de control	CG 1
Escena de luz 1	100

Valores de atenuación [%]

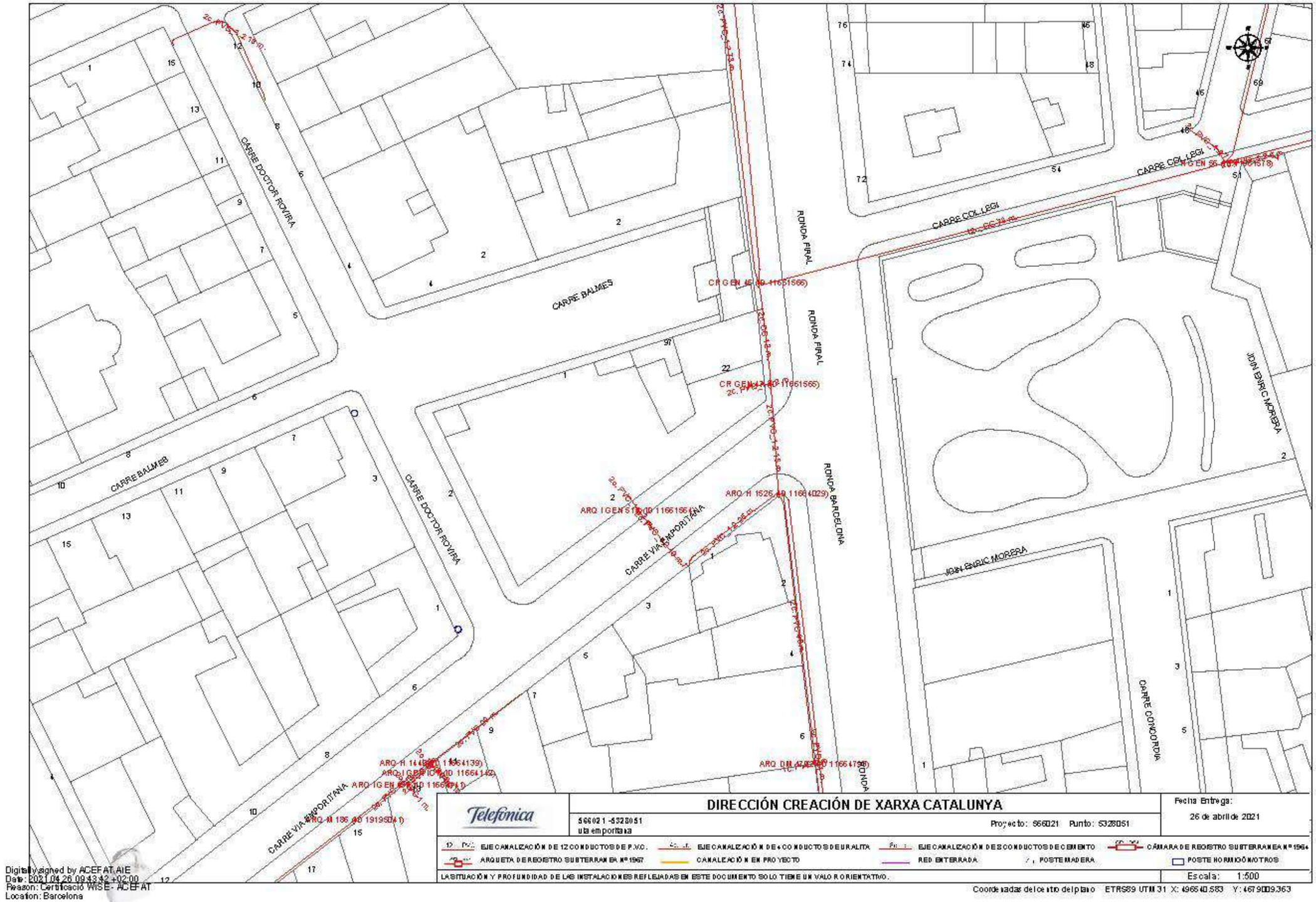
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Índice
1	LUMINARIA EXISTENTE		/ GRUPO OPTICO / UNIT MID 70W HPS y0	70.0 W	1
2	SALVI		BASIC S 08M 30K F2M2 PMMA S 18W	18.0 W	2
2	SALVI		BASIC S M08 30K F4MC PMMA S 17W	17.0 W	3
3	SALVI		BASIC S M08 30K F4MD PMMA S 23W	23.0 W	4
1	SALVI		BASIC S M08 30K F5M1 PMMA S 11W	11.0 W	5
8	SALVI		BASIC S M08 30K F5M1 PMMA S 18W	18.0 W	6
2	LUMINARIA EXISTENTE	/ GRUPO OPTICO / UNIT MID 150W HPS		150.0 W	7
2	LUMINARIA EXISTENTE	/ GRUPO OPTICO / UNIT MID 150W HPS		150.0 W	8

ANNEX 3 - SERVEIS EXISTENTS

ÍNDEX

1. TELEFONIA
2. ELECTRICITAT
3. SANEJAMENT
4. AIGUA
5. GAS

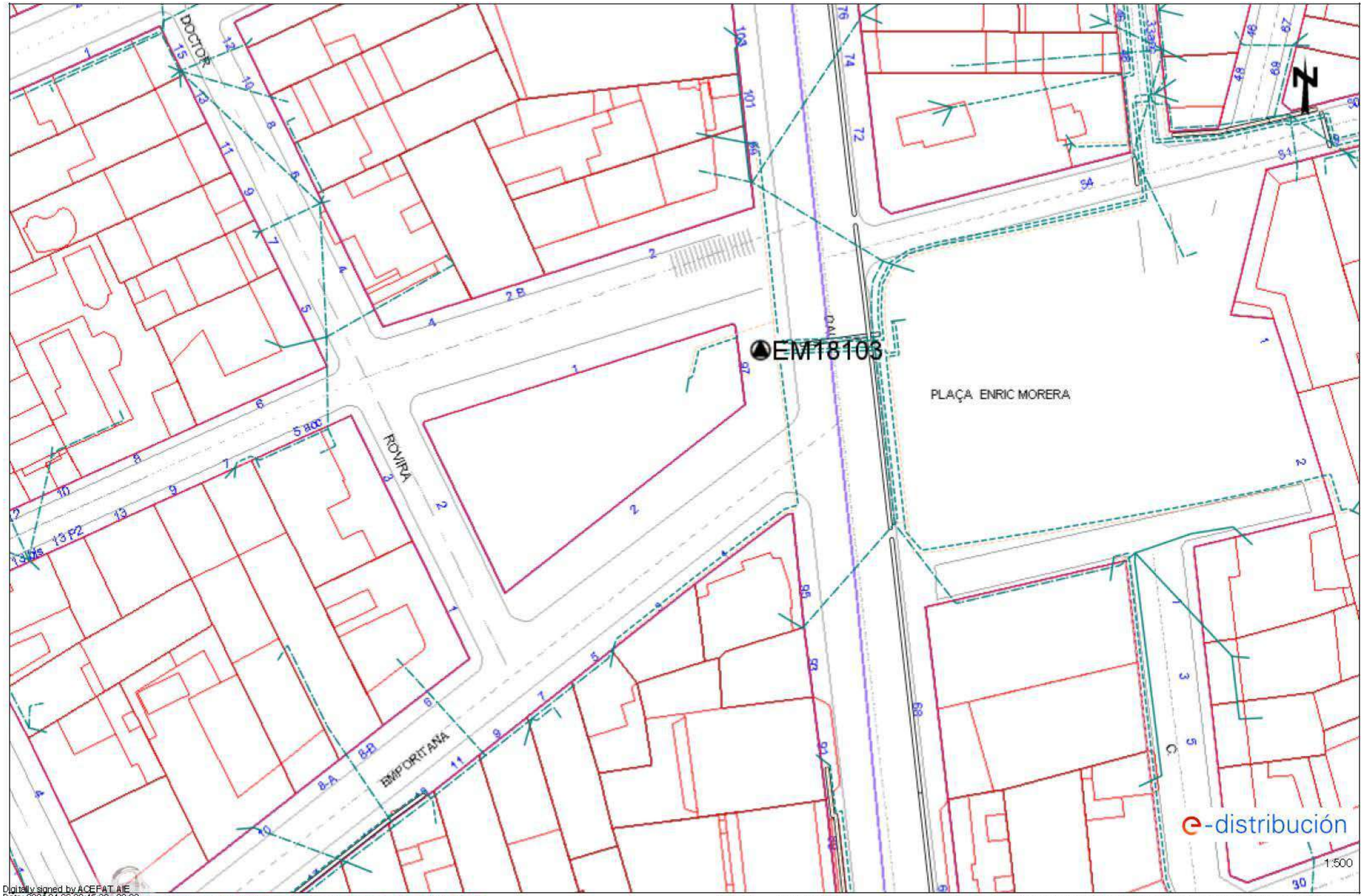
TELEFONIA


CARRE DOCTOR ROVIRA
CARRE BALMES
RONDA FIRAL
CARRE COL·LEGI
JOAN ENRIC MORERA
CARRE CONCORDIA
CARRE VIA EMPORITANA
RONDA BARCELONA
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
566021-5328051
ulla emporitana
Proyecto: 566021 Punto: 5328051
Fecha Entrega:
26 de abril de 2021
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
EJE CANALIZACIÓN DE 6 CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 496540.583 Y: 4679009.363
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.04.26 09:42:42 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

ELECTRICITAT

Ref: 566021 - 14628964

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.04.26 09:45:32 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

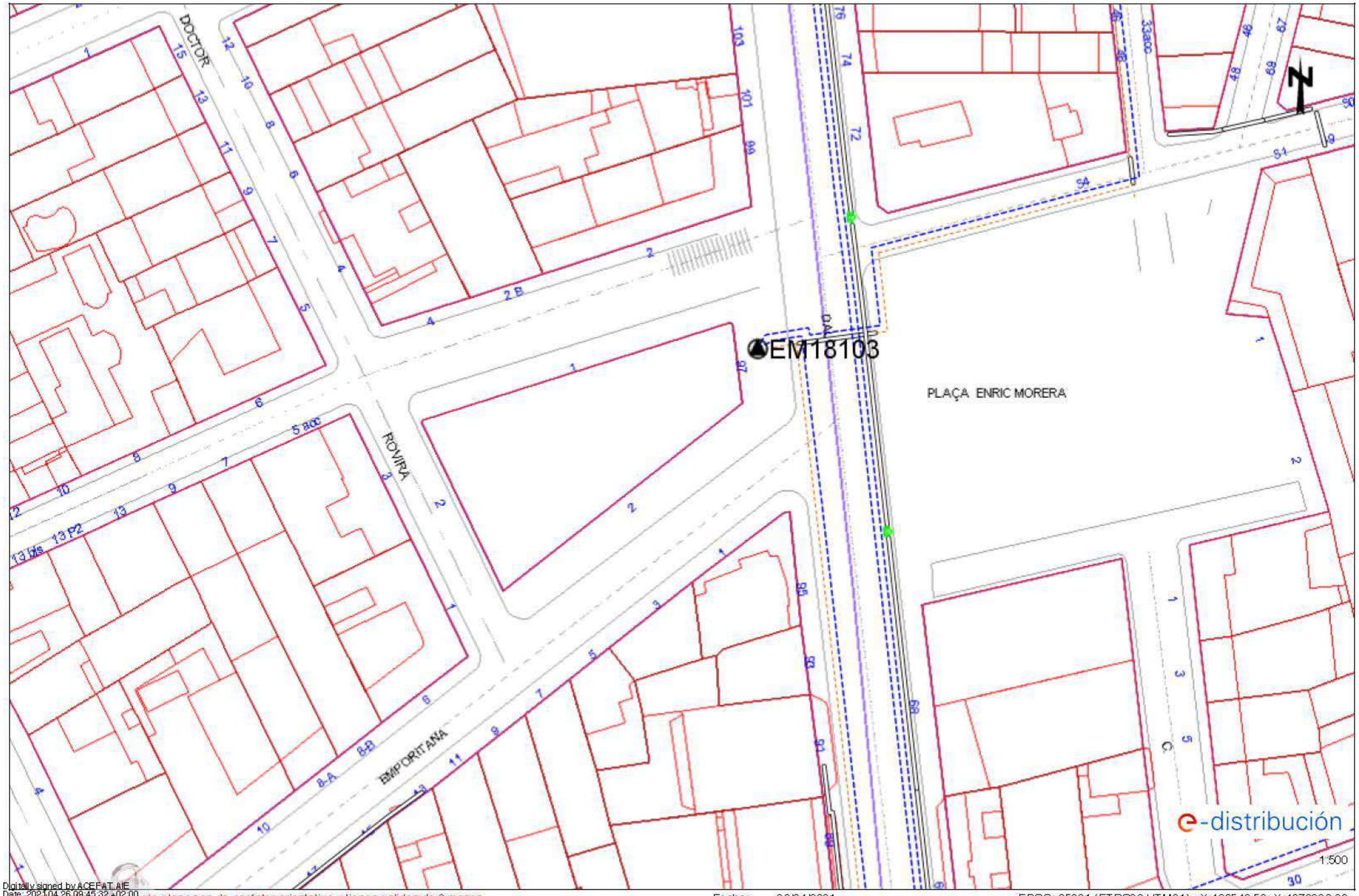
Los datos de este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 26/04/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:496540.58; Y:4679009.36

Ref: 566021 - 14628964

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



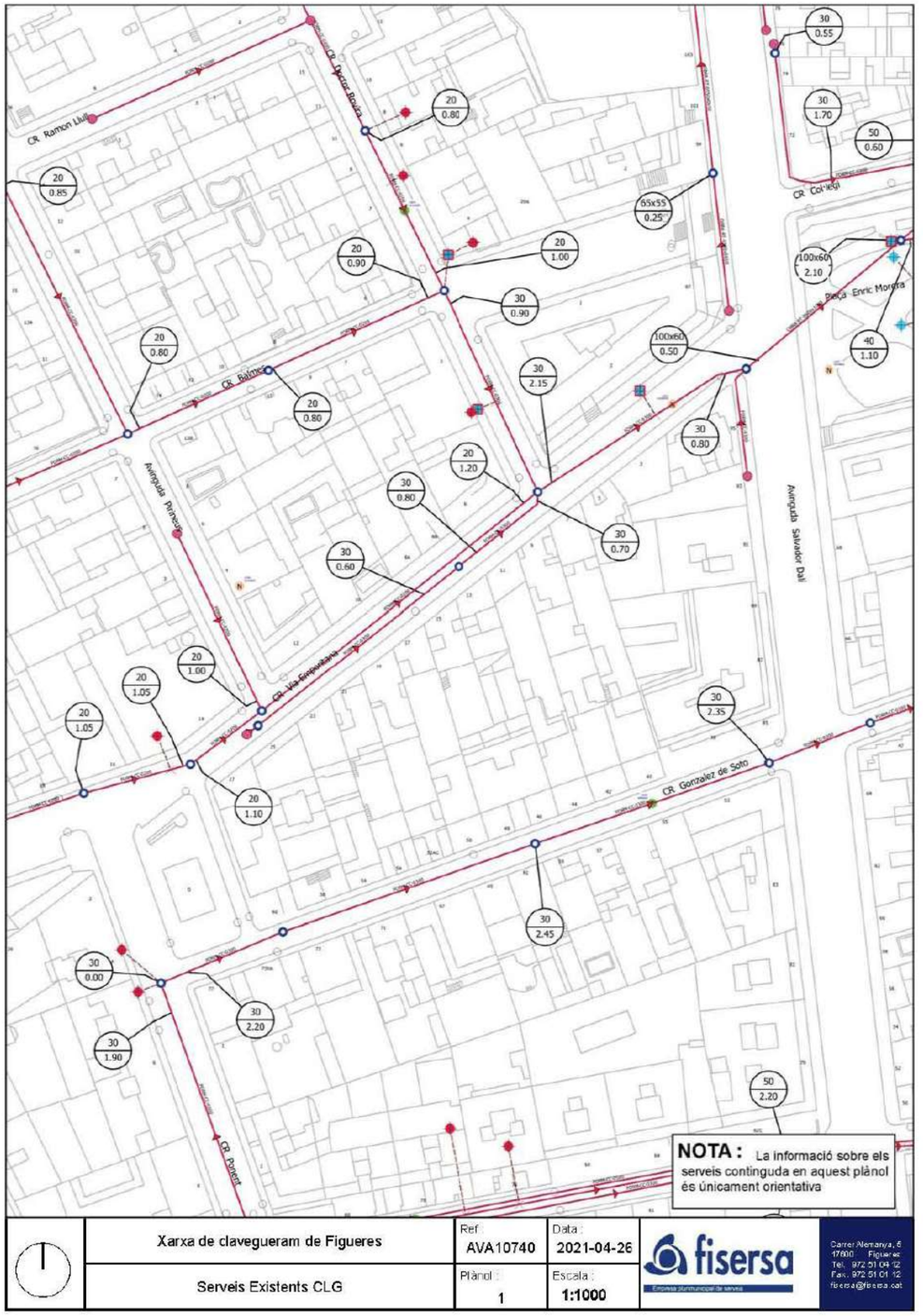
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.04.26 09:45:32 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 26/04/2021

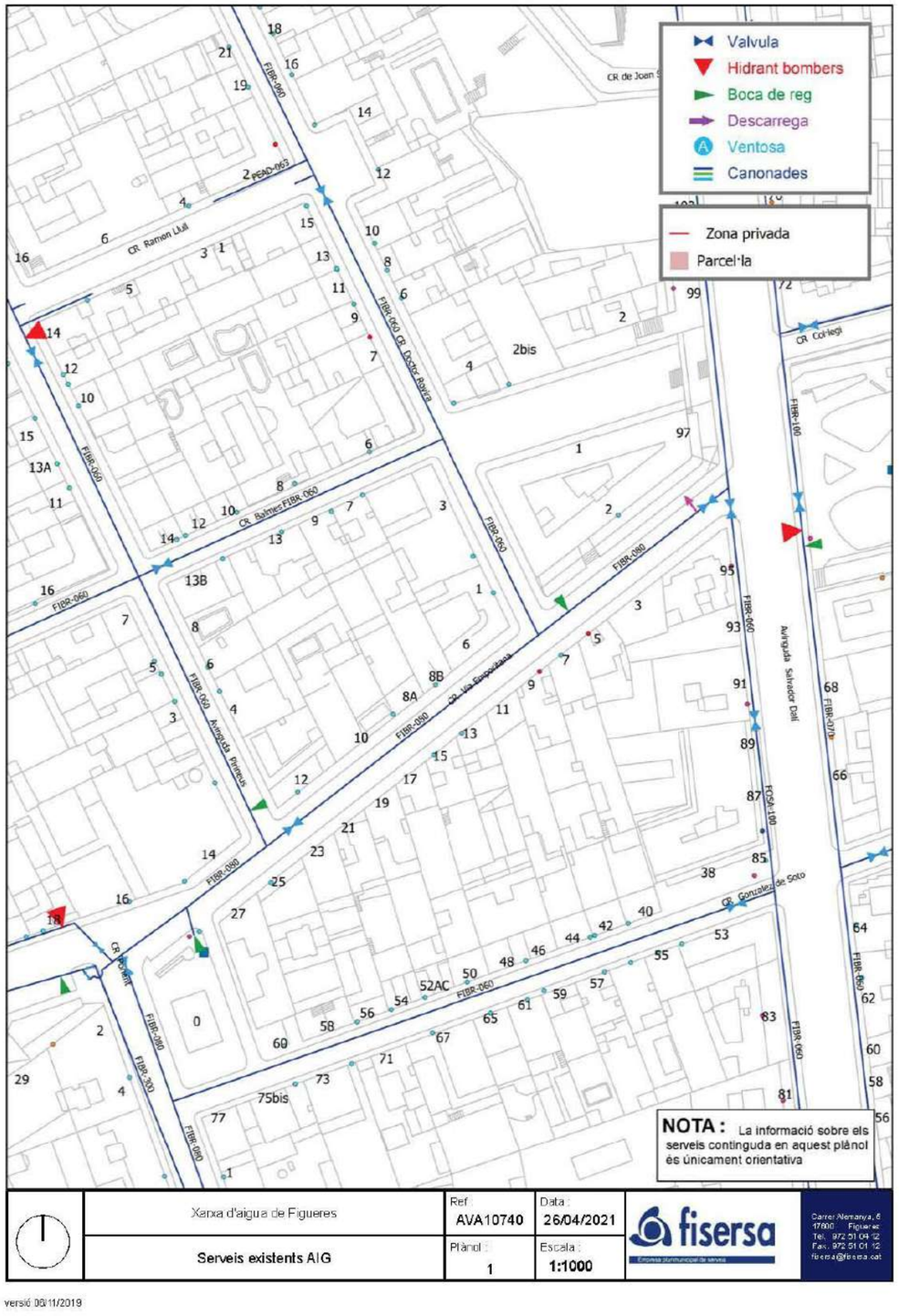
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:496540.58; Y:4679009.36

SANEJAMENT



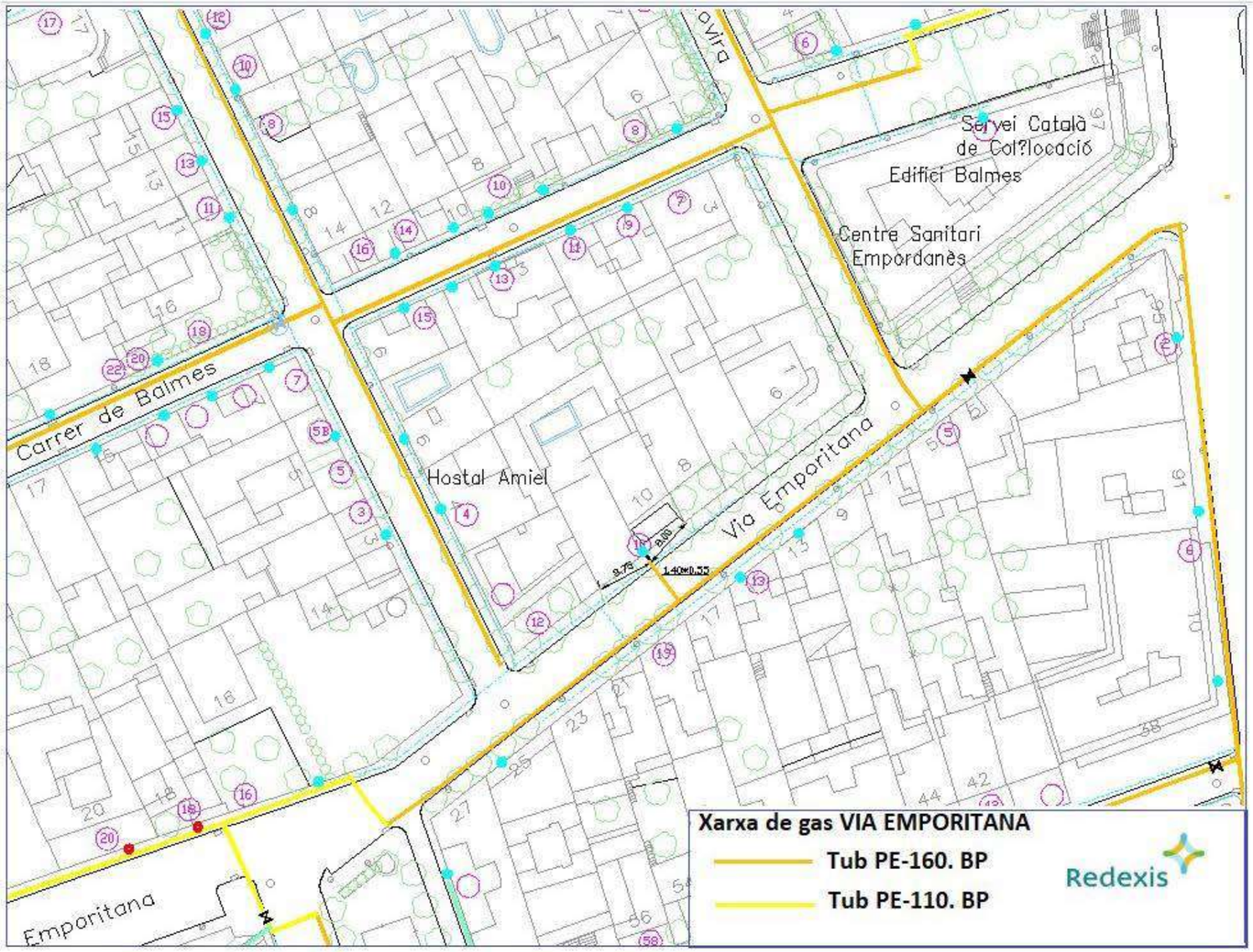
versió 20/02/2020

AIGUA

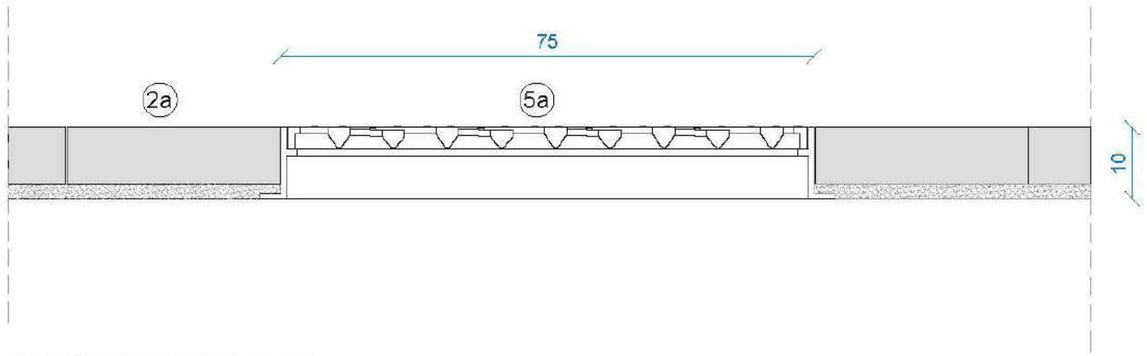


versió 06/11/2019

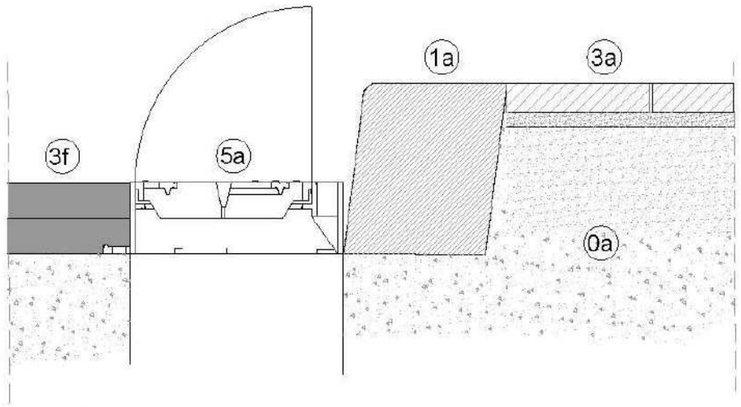
GAS


Carrer de Balmes
Hostal Amiel
Via Emporitana
Emporitana
Servei Català de Col?locació
Edifici Balmes
Centre Sanitari Empordanès
Xarxa de gas VIA EMPORITANA
Tub PE-160. BP
Tub PE-110. BP
Redexis

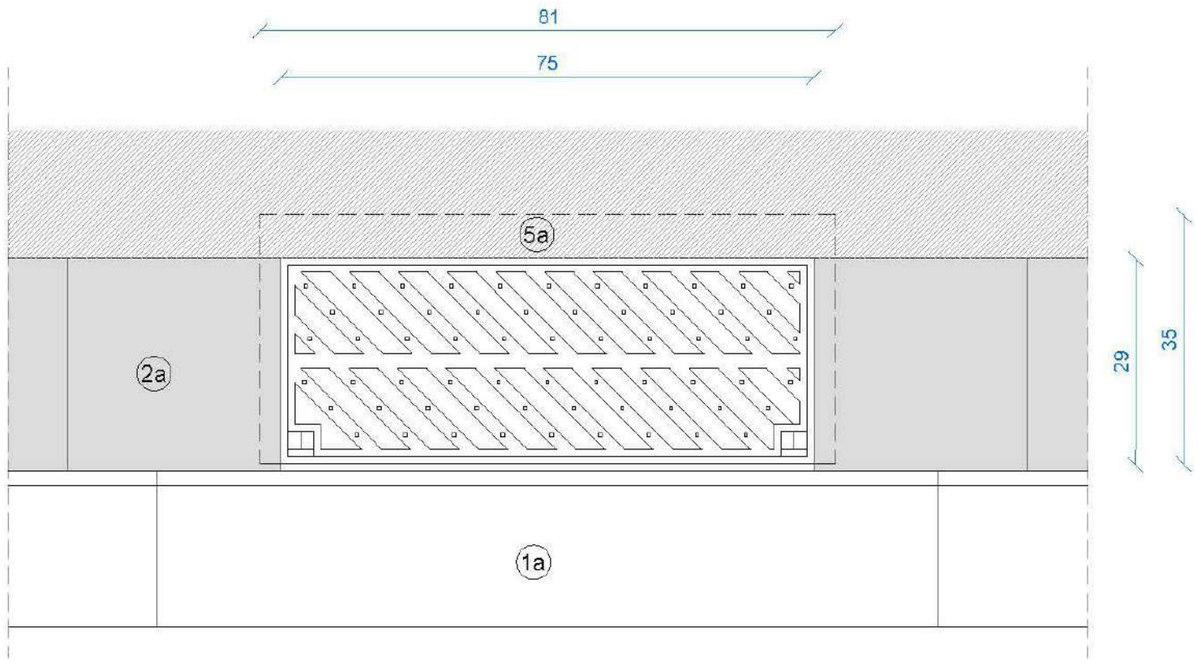
ANNEX 4 - CATÀLEG D'ELEMENTS URBANS



SECCIÓ LONGITUDINAL e:1/10



SECCIÓ TRANSVERSAL e:1/10



PLANTA e:1/10

LLEGENDA

0a. Base de formigò
1a. Peça de vorada de granit de 20 x 25 cm, cantell vist matat, col.locada a testa amb junta seca .
2a. Rigola de peça de morter blanca 30 x 30 x 8 cm.
3a. Paviment de panot espina de peix 20 x 20 x 4 cm
3f. Aglomerat asfàltic
5a. Reixa abatible de fundició C-250 de 30 x 80 x 10 cm

Ajuntament de Figueres
Serveis Tècnics Municipals

CATÀLEG D'ELEMENTS URBANS

1. PAVIMENTACIÓ

1.REIXES

1E01

Reixa 80x30x10cm

FEBRER 2024 Format A4 0 40cm e: 1/20

BENITO
– Tapas y rejas

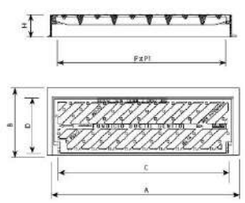
Delta 80

R0785A

C-250







REF	A	B	H	P	P1
R0785A	825	365	100	675	240

Delta 80 está diseñada para soportar un tráfico suave. Perfecta para instalar en vías con una IMD de 500 a 1.000, especialmente en arcenes y cunetas.

- Realizada en fundición dúctil, en grafito esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563.
- Cumple con la norma europea UNE EN-124.
- Articulada antirrobo.
- Marco sin nervios para poder ir con adoquines.
- Diseño de barrotes en diagonal (anti bicicleta) que garantizan una alta absorción.
- Superficie metálica antideslizante.
- Revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.

Ficha de proyecto | CAD | Imagen HD

V. 2023-10-24 | La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificaciones técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000

BENITO
– Tapes i reixes

Cóncava
RV50FR

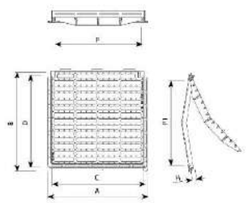
C-250

Inclinació Cóncava





RP50FR



REF.		A	B	C	D	H	P	P1	dm2	UN.
RV30FR	C250	365	370	300	300	35	265	265	3	100
RV40FR	C250	440	465	390	390	35	355	355	8	40
RV50FR	C250	525	555	480	480	35	440	440	12	40
RV60FR	C250	660	670	600	600	35	565	565	15	20
RV70FR	C250	760	765	690	690	35	655	655	22	10
RV80FR	C250	845	875	795	795	40	750	755	30	10

Cóncava està dissenyada per suportar un trànsit suau. Perfecta per instal·lar en vies amb una IMD de 500 a 1.000, especialment en vorals i cunetes.

- Realitzada en fosa dúctil, en grafit esferoïdal, segons ISO 1083 (Tipus 500-7) i norma EN 1563.
- Compleix amb la norma europea UNE EN-124.
- Reixa PMR compleix amb el decret francès nº 2006-1657 i 2006-1658 de 15 de gener de l'any 2007.
- Espai entre barrots de <20mm, evitant riscos per crosses o rodes de cadires de rodes.
- Articulada antirobatori.
- Tancament mitjançant sistema Elastic1.
- Superfície metàl·lica antilliscant.
- Revestida amb pintura negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.

Fitxa de projecte | CAD | Imatge HD

BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000

V. 2024-07-22 | La millora i evolució constant dels nostres productes pot provocar algunes modificacions en les Especificacions tècniques i característiques dels materials sense previ avís

PRESCRIPCIONS

A . Les reixes d'embornal de 30 x 80 x10 cm aniran perfectament encaixades en la línea de rigola de 30cm.

B . Les tapes de serveis en vorera, seran de marc quadrat i aniran encaixades en les juntes, evitant talls innecessaris del panot.

C. Els escossells es replantejaran per ser encabits entre juntes de panot i evitar tallar peces.

D. L'adaptació de les rasants de projecte a les existents es farà mitjançant transicions fora de l'àmbit d'actuació, mai superant un pendent longitudinal del 6%.

E. El panot es comença a col.locar a partir de les peces dels guals i/o vorada.

F. La franja de panot estriat serà de 80 cm i es col.locarà centrada respecte al gual de vianants.

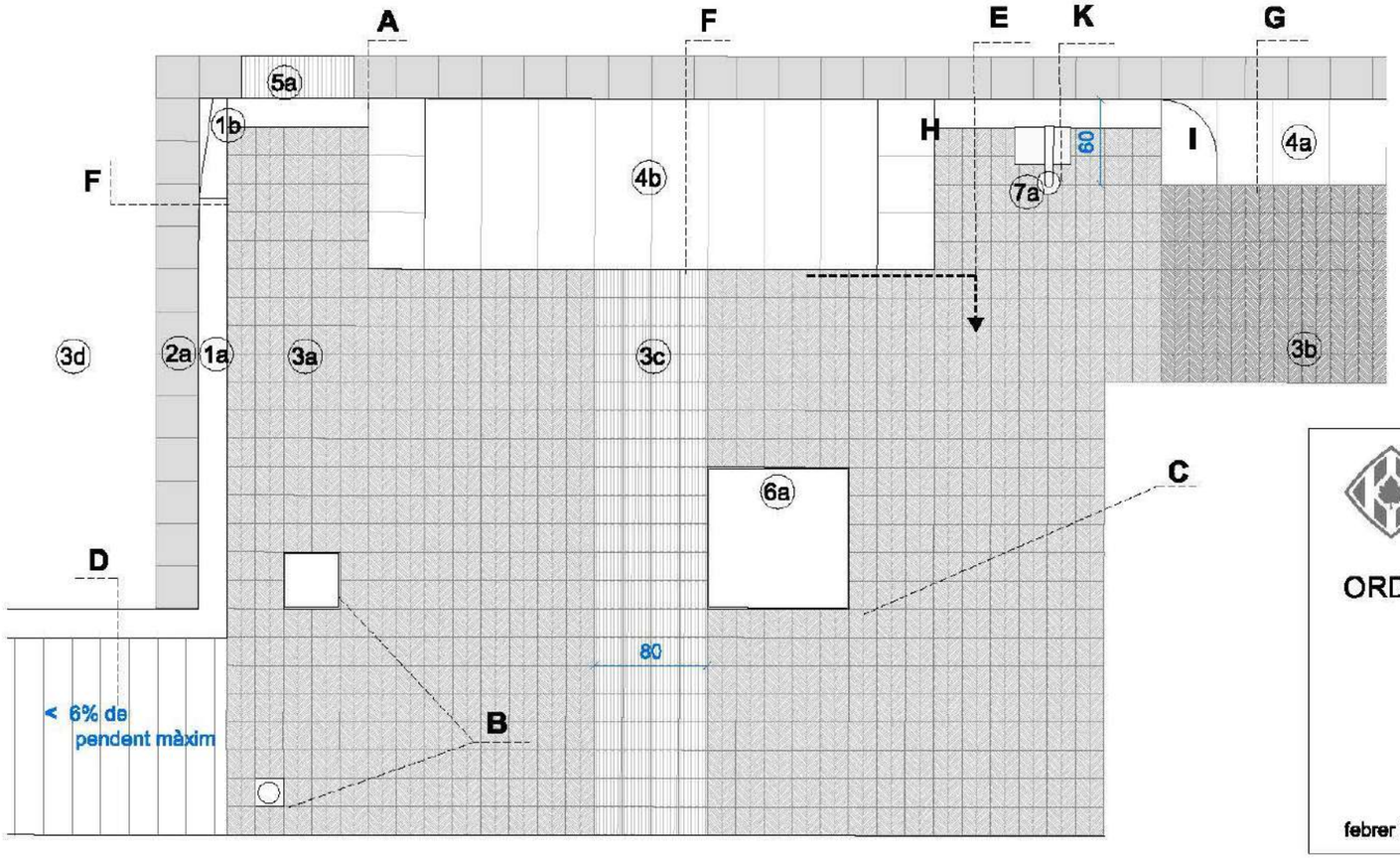
G. Les peces de vorada granitica es col.loquen a testa, amb junta seca. La peça mínima serà de 0.50 m de longitud

H. Els guals de vianants tenen els caps rectes

I. Els guals de vehicles tenen els caps rodons.

J. Els elements verticals (fanals, pilones ....) es col.locaran per defecte a 60 cm de l'aresta exterior de la vorada

K. Les cartel.les dels fanals sempre estaran "amagades" sota rasant de paviment



LLEGENDA

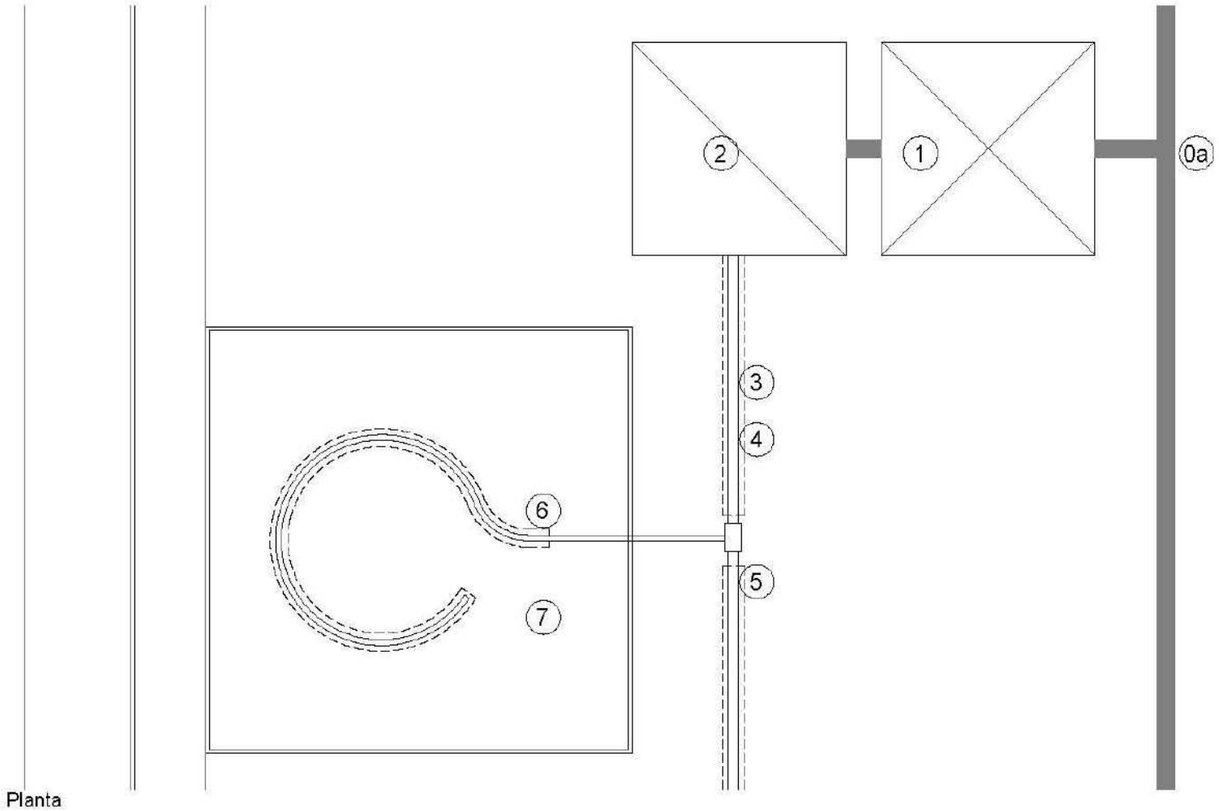
1a. Vorada de granit de 20 x 25 cm
1b. Vorada escapçada
1c. Vorada-bústia de granit
1d. Encintat de granit de Lx20x25cm
2a. Rigola de morter blanca 30 x 30 x 8 cm.
3a. Paviment de panot espina de peix 20x20x4cm
3b. Paviment de panot espina de peix 20x20x7cm
3c. Paviment de panot estriat de 20x20x4cm.
3d. Paviment d´aglomerat asfàltic
4a. Gg-60 gual de granit vehicles, caps rodons
4b. Gg-120 Gual de granit vianants, caps rectes.
5a. Reixa d´embornal de fundició C-250 de 80x30x10cm
5b. Reixa continua de fundició C-250 de Lx20
6a. Escossell de xapa d´acer galvanitzat e=10mm
7a. Columna + lluminària

Ajuntament de Figueres
ÀREA D´ARQUITECTURA I ESPAI PÚBLIC

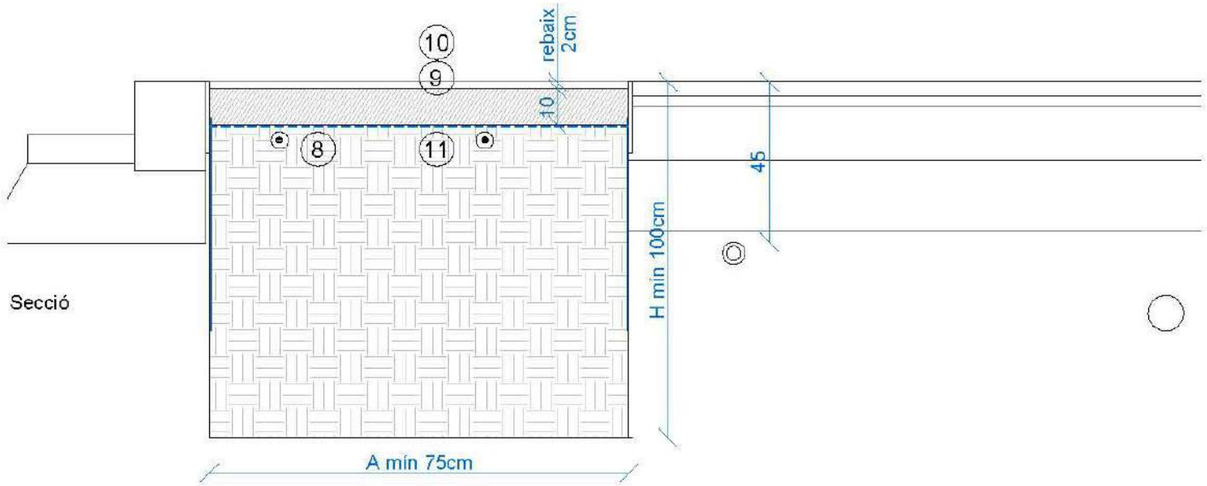
ORDENANCES D´URBANITZACIÓ

1.F.1 CRITERIS D'EXECUCIÓ

febrer 2016 cotes en cm. 0 1m e: 1/50



Planta



Secció

0a. Xarxa aigua existent

1. Arqueta de 60x60cm amb fons de grava e=20cm (veure fitxa 2C02)
   1a.Escomesa Fisersa
   1b.Comptador Fisersa
2. Arqueta de 60x60cm amb fons de grava e=20cm (veure fitxa 2C02)
   2a. Programador Samcla Infinite 9V
   2b. Electrovàlvula PGA-100 1"

3. Passatub corrugat Ø 63mm (2Ø63mm Alta Densitat sota calçada)
4. Alimentador PE40 de10Atm Ø 40mm, 32mm ó 25mm (segons projecte)
5. Collarí d´alumini

6. Funda Ø50 mm microperforada
7. Goter Ø16mm autocompensat de 2,3 l/h, cada 33cm

8. Sistema antiarrels de polietilè d´alta densitat de 2mm de gruix i 60cm d´amplada amb costelles per desviar les arrels, situat al perímetre de la cara interior de l´escocell.

9. Malla antiherba transpirable de polipropilè, tipus Plantex Dupont >240gr/m2

10. Sauló semicompactat e=10cm

11. Clota (dimensions mínimes A=0.75 L=1 H=1m) amb terra vegetal garbellada de textura franc-arenosa, amb contingut de matèria orgànica >5% d´orígen vegetal i amb adob d´alliberació lenta.

12. Tutors
Per perímetre fins 20-25cm: Doble tutor de pal de fusta tornejat de pi tractat classe IV de Ø80mm i h=2.5m.
Per perímetre >20-25cm: Triple tutor de pal de fusta tornejat de pi tractat classe IV de Ø100mm i h=3m lligats mitjançant travesser de fusta.
Fixació del tutor a l´arbre amb goma de cautxú de 3.2cm d´amplada i anelles per tensar.

Ajuntament de Figueres
Serveis Tècnics Municipals

CATÀLEG D'ELEMENTS URBANS

2.INFRAESTRUCTURES

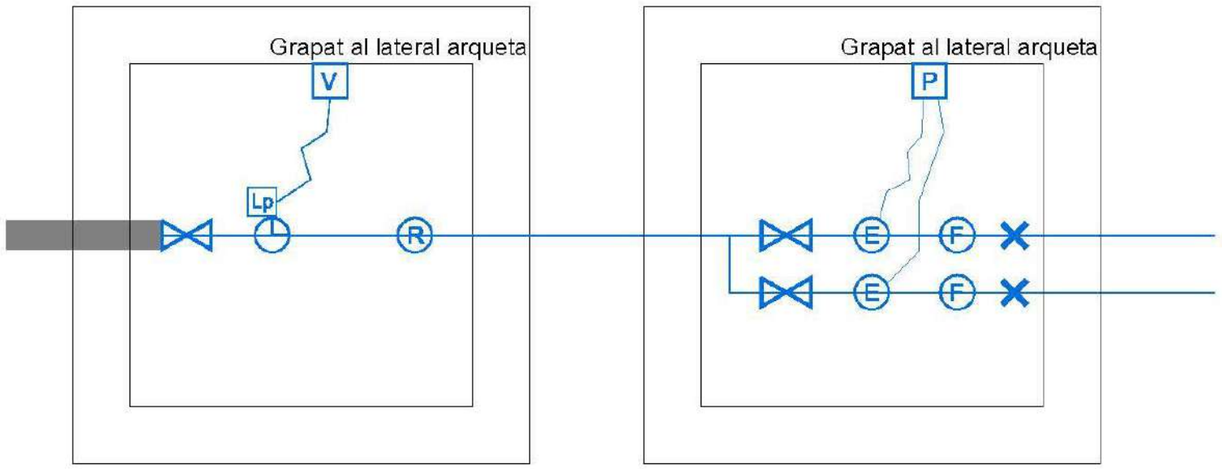
2C. XARXA DE REG

2C01

Descripció xarxa

JULIOL 2024 Format A4 0 40cm e: 1/20

Instal.lar a fanal proper, quan calgui



ARQUETA GESTIONADA PER FISERSA

ARQUETA GESTIONADA PER VERD URBÀ

ARQUETA GESTIONADA PER FISERSA

1a. Vàlvula de tall 1" (a instal.lar per Fisersa)

1b. Comptador amb sortida de sonda 1"(a instal.lar per Fisersa)
Inclou la instal.lació de la vàlvula de tall i el reductor de pressió.
Si el comptador no és intel.ligent, caldrà instal.lar també:

1c. Lector de pols

1d. Lector Volumètric SAMCLA Infinite connectat al comptador general amb sonda i lector de polsos, quan calgui.
Inclòs lector de polsos i sondes.

1e. Reductor de pressió 1"

ARQUETA GESTIONADA PER VERD URBÀ

2a. Vàlvula de tall 1"

2b. Programador SAMCLA Infinite, alimentació a 9V, de 6 estacions o més (1 estació per línea de reg).
Muntat superficialment.

2c. Electrovàlvula PGA-100 1" (una per línea de reg) connectada amb sonda 1" al Programador.
Incloses vàlvules de tall, sondes, filtres i vàlvules de retenció associades.

2d. Filtre d´anelles 1"

2e. Vàlvula de retenció 1"

2f. Repetidor SAMCLA Infinite solar (quan calgui) a instal.lar en fanal h> 2.20m. Inclou accessoris de fixació.

Ajuntament de Figueres
Serveis Tècnics Municipals

CATÀLEG D'ELEMENTS URBANS

2.INFRAESTRUCTURES

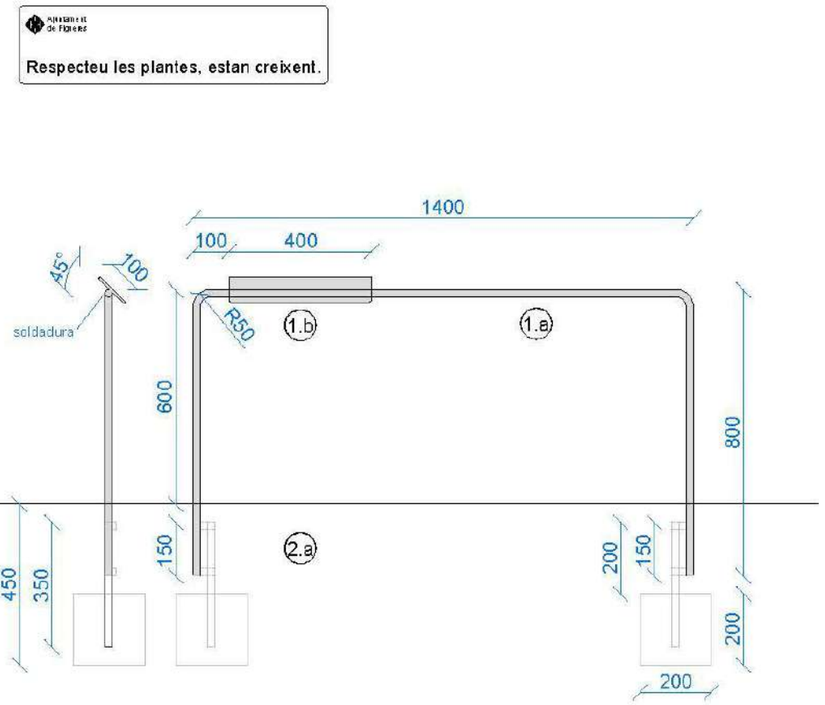
2C. XARXA DE REG

2C02

Esquema arquetes

JULIOL 2024 Format A4 0 e: s\e

Detall disposició text



Jardineria Protecció Corrugat



LLEGENDA

1a. Barra corrugada de Ø20mm, ancorada amb daus de formigó

1b. Xapa soldada de 40x10cm e=5mm, cantos arrodonits inscrit en negre sobre vinil:
- Logo Ajuntament de Figueres
- Text "Respecteu les plantes, estan creixent."

2a. Daus de fonamentació (200x200x200mm) amb esperes, soldades amb platines a les tanques.

- Tots els elements metàl.lics aniran tractats i pintats de color RAL 1013, a taller, abans de col.locar.

- Les dimensions exactes de la reixa es concretaran entre DO i cap d´obra un cop fet i provat un primer prototipus.

Ajuntament de Figueres
Serveis Tècnics Municipals

CATÀLEG D'ELEMENTS URBANS

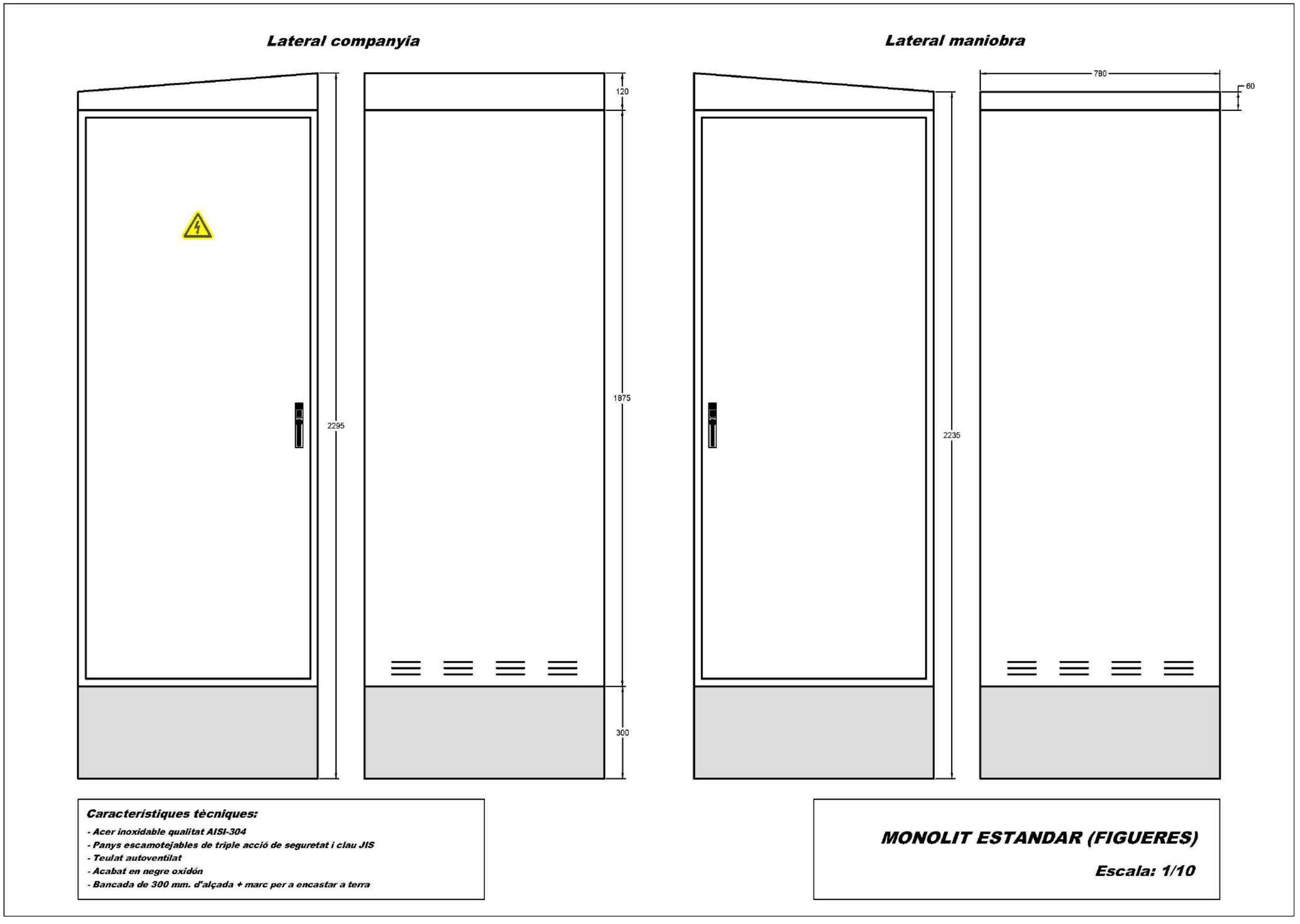
3. MOBILIARI

3F. Jardineria

3F01

Senyalització

FEBRER 2024 Format A4 0 40cm e: 1/20

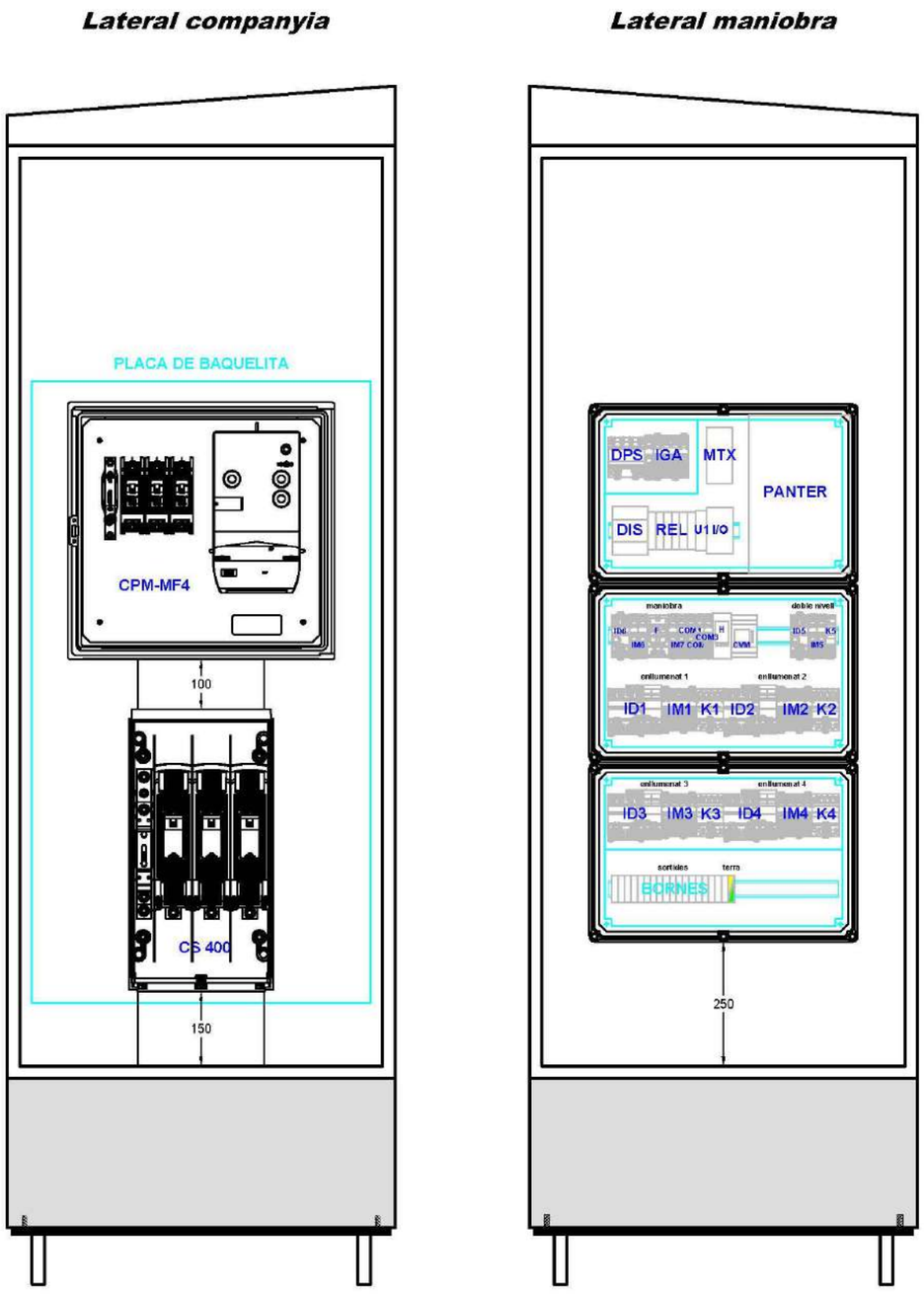


Característiques tècniques:

- Acer inoxidable qualitat AISI-304
- Panys escamotejables de triple acció de seguretat i clau JIS
- Teulat autoventilat
- Acabat en negre oxidón
- Bancada de 300 mm. d'alçada + marc per a encastar a terra

MONOLIT ESTANDAR (FIGUERES)

Escala: 1/10

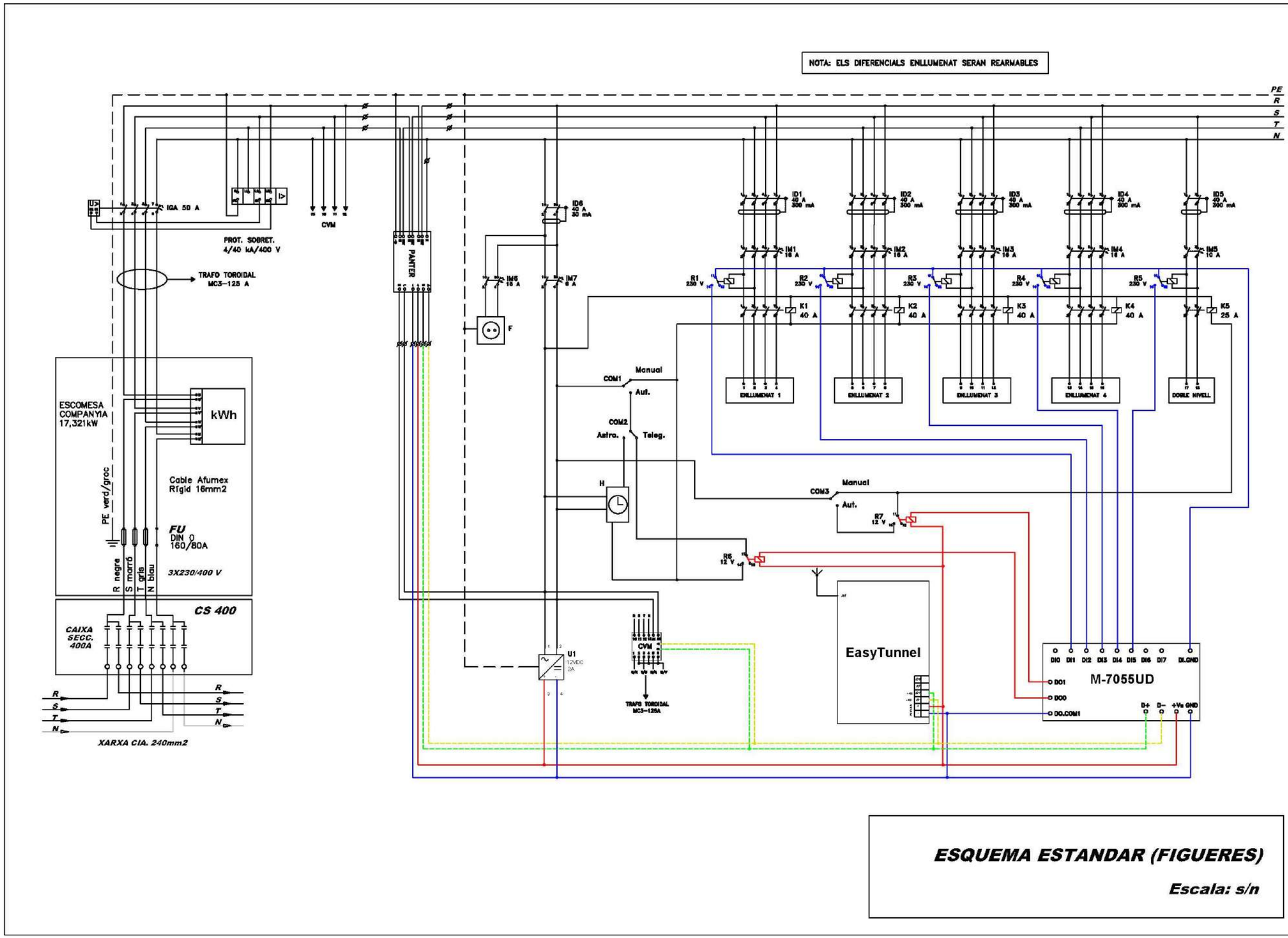


Llegenda:

- ***CS 400: Caixa seccionament 400A***
- ***CPM-MF4: Caixa de protecció i Mesura***
- ***IGA: Interruptor General Automàtic***
- ***DPS: Sobretensions transitories i permanents***
- ***PANTER: PANTER PNT 360 de la casa Seak Energetics***
- ***MTX: EasyTunnel de la casa Matrix Electrónica amb software MTX-Titan***
- ***DIS: Bloc distribuïdor trifàsic***
- ***REL: 5 relés 1Nc/1Na 230Vac (entrades) i 1 relé 1Nc/1Na 12Vdc (sortida)***
- ***U1: Font alimentació 230Vac - 12Vdc***
- ***I/O: mòdul 8 entrades i 8 sortides ICP-CON M-7055UD***
- ***ID: Interruptor diferencial rearmable***
- ***IM: Interruptor automàtic magnetotèrmic***
- ***F: Presa corrent schuko 16A***
- ***COM: Commutador 3 posicions (Aut.-0-Manual)***
- ***H: Rellotge Astronòmic Theben Selekta 174 top 3***
- ***CVM: Analitzador Circutor CVM-MINI-MC-ITF-RS485-C2***
- ***K: Contactor***

MONOLIT ESTANDAR (FIGUERES)

Escala: 1/10


NOTA: ELS DIFERENCIALS ENLLUMENAT SERAN REARMABLES
PE
R
S
T
N
IGA 50 A
PROT. SOBRET.
4/40 kA/400 V
CVM
TRAFO TOROIDAL
MC3-125 A
PANTER
ID6
40 A
30 mA
IM6
16 A
IM7
6 A
F
ID1
40 A
300 mA
ID2
40 A
300 mA
ID3
40 A
300 mA
ID4
40 A
300 mA
ID5
40 A
300 mA
IM1
16 A
IM2
16 A
IM3
16 A
IM4
16 A
IM5
10 A
R1
230 V
R2
230 V
R3
230 V
R4
230 V
R5
230 V
K1
40 A
K2
40 A
K3
40 A
K4
40 A
K5
25 A
ENLLUMENAT 1
ENLLUMENAT 2
ENLLUMENAT 3
ENLLUMENAT 4
DOBLE NIVELL
ESCOMESA
COMPANYIA
17,321kW
kWh
Cable Afumex
Rígid 16mm2
PE verd/groc
R negre
S marró
T gris
N blau
FU
DIN 0
160/80A
3X230/400 V
CS 400
CAIXA
SECC.
400A
XARXA CIA. 240mm2
Manual
COM1
Aut.
Astro.
Teleg.
H
COM3
Manual
Aut.
R7
12 V
R6
12 V
U1
12VDC
2A
CVM
TRAFO TOROIDAL
MC3-125A
EasyTunnel
M-7055UD
DI0 DI1 DI2 DI3 DI4 DI5 DI6 DI7 DI.GND
DO1
DO0
DO.COM1
D+ D- +Vs GND
ESQUEMA ESTANDAR (FIGUERES)
Escala: s/n

ANNEX 5 - PLA DE TREBALLS

ID	Tasca / Activitat	Predecessora	Durada (setm.)	Inici	Final	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
1	**Actuacions prèvies, implantació i replanteig**		**1**	**1**	**1**												
1.1	Senyalització d'obra i desviaments de trànsit		1	1	1												
1.2	Neteja, desbrossament i replanteig topogràfic	1.1	1	1	1												
2	**Moviment de terres i enderrocs**	**1**	**2**	**2**	**3**												
2.1	Excavació general de la caixa del passeig i parterres	1.2	2	2	3												
2.2	Gestió i transport de terres a abocador autoritzat	2.1	2	2	3												
3	**Xarxes de serveis (Aigua, Telecom. i Enllumenat)**	**2**	**4**	**4**	**7**												
3.1	Obertura de rases per a serveis	2.2	1	4	4												
3.2	Instal·lació de la nova xarxa d'aigua potable	3.1	2	5	6												
3.3	Col·locació de canalitzacions de telecomunicacions	3.1	2	5	6												
3.4	Estesa de cablejat i fonaments d'enllumenat públic	3.1	2	6	7												
3.5	Proves de pressió, servei i tancament de rases	3.2, 3.3, 3.4	1	7	7												
4	**Pavimentació i obra civil del passeig**	**3**	**3**	**8**	**10**												
4.1	Execució de subbase i base granular	3.5	1	8	8												
4.2	Formigonat de la franja central del passeig	4.1	2	9	10												
5	**Jardineria, reg i acabats**	**4**	**2**	**11**	**12**												
5.1	Construcció i delimitació dels parterres laterals	4.2	1	11	11												
5.2	aportació de terra vegetal i plantació d'espècies	5.1	1	11	11												
5.3	Instal·lació de la xarxa de reg automatitzat	5.1	1	11	11												
5.4	Col·locació de lluminàries, mobiliari i neteja final	5.2, 5.3	1	12	12												
6	**Seguretat i Salut**		**12**	**1**	**12**												

ANNEX 6 - ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

Índex

1. Dades de l'obra.
2. Objecte del present pla seguretat i salut.
3. Principis generals durant l'execució de les obres.
4. Avaluació de riscos.
5. Relació de maquinària a utilitzar a l'obra, riscos i mesures preventives.
6. Mitjans auxiliars.
7. Proteccions individuals.
8. Proteccions col.lectives
9. Instal·lacions provisionals
10. Formació i Informació.
11. Medicina preventiva i primers auxilis.
12. Prevenció de riscos de danys a tercers.

1. DADES DE L'OBRA

1.1. Situació i emplaçament

La zona d'obra es localitza en el carrer Balmes.

1.2. Descripció de les obres a realitzar

Les obres a executar consisteixen en la rehabilitació i millora del col·lector esmentat. Les actuacions a realitzar són:

- Tancaments d'obra i desviaments provisionals de trànsit.
- Enderroc i esbrozada
- Moviment de terres i realització dels reblerts necessaris per assolir la nova solució projectada.
- Infraestructures de serveis (nou tram de col·lector i serveis afectats)
- Restauració de paviments
- Estructures (nous pous)
- Restauracions ambientals
- Gestió de residus

La memòria, els plànols de projecte i els annexes amplien la descripció de les obres a executar.

1.3. Promotor de l'obra.

El promotor de l'obra és l'Ajuntament de Figueres.

1.4. Autor del projecte

Els autors del projecte són:

Martí Pou Molinet, Enginyer Municipal
Gabriel Sanvicens Puig, Enginyer de Camins, Canals i Ports
Joan Salvador de Juan Juan, Tècnic de Verd Urbà municipal
Isidre Joher Sala,Aaparellador municipal

1.5. Autor de l'estudi de seguretat i salut

L'autor de l'estudi de seguretat i salut és:

Martí Pou Molinet, Enginyer Municipal

1.6. Coordinador de Seguretat i Salut i direcció de les obres

El coordinador de seguretat serà designat per la propietat. Aquest coordinador de seguretat i salut, un cop validi el document, realitzarà l'informe favorable, podent realitzar-se llavors l'aprovació del pla per part de l'administració i la corresponent l'obertura al centre de treball.

Quedarà prohibit l'inici dels treballs sense la corresponent aprovació del pla de seguretat i salut i sense la confirmació per escrit del Coordinador de Seguretat i Salut de l'inici d'obra.

1.7. Pressupost

Per a l'aplicació de les mesures de seguretat i salut, tancaments i senyalització necessàries, s'ha definit un import d'execució material de 620,88 euros, el qual queda desglossat en el pressupost del present estudi de seguretat i salut i incorporat com a PEM al pressupost general com a partida alçada d'abonament íntegre. Aquest import no podrà reduir-se en fase d'obra.

1.8. Termini d'execució, planificació de les obres i horari de treball

El termini d'execució de les obres s'estima en dotze (12) setmanes, tal i com detalla la planificació de les obres adjunta en el projecte. L'horari de treball estarà comprès principalment entre les 8:00 i les 19:00 hores. L'horari s'adaptarà als possibles requeriments necessaris que puguin sorgir durant el desenvolupament de les obres. Es preveu executar l'obra tres fases.

1.9. Personal i organització de l'equip d'obra

El personal adscrit a l'obra quedarà definit en el corresponent procés de licitació segons el contractista adjudicatari i en el corresponent pla de segureta i salut. No obstant a això, s'estima que per a la realització de les obres es disposarà bàsicament de ma d'obra així com la utilització de maquinària d'obra civil, elements auxiliars i eines manuals. Existirà un encarregat d'obra i operaris.

Per sobre d'aquests existirà un cap d'obra que seguirà de prop el desenvolupament de la mateixa, restant en tot moment a disposició de la propietat, direcció i coordinació per a qualsevol aspecte relacionat amb l'obra. S'estima una previsió mitja de 8 treballadors.

Abans de l'inici de l'obra, es realitzarà la designació del recurs preventiu en obra, enviant còpia de la mateixa al Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra per al seu coneixement i efecte.

El pla de seguretat i salut a realitzar pel contractista haurà de detallar el personal adscrit a l'obra. Així mateix, en obra, el contractista comunicarà qualsevol nova entrada a obra de treballadors, la realització de noves activitats, canvis en l'execució de treballs, entrada de maquinària, permisos, documentació així com de qui faci us o sigui responsable del seu control i manipulació.

El pla de seguretat i salut també definirà les empreses subcontractistes que pretengui contractar durant l'obra. Així mateix, en fase d'obra, qualsevol modificació d'aquestes seran comunicades amb anterioritat a la propietat, direcció i coordinació, realitzant-se la corresponent adhesió al pla de seguretat i salut, així com la obtenció de justificants d'aptitud, reconeixement mèdic, formació...

1.10. Accessos a l'obra

L'accés a l'obra variarà segons a la fase en que ens trobem, les zones on s'estigui treballant i la planificació definitiva que plantegi el contractista i finalment aprovada per la Direcció Facultativa.

Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

Tots els camins i accessos als talls oberts es mantindran sempre en condicions suficients perquè puguin arribar fins a ells els vehicles d'emergència.

Durant tota l'obra, els accessos a la zona d'obra hauran de quedar convenientment tancats i únicament obrir-se en el moment d'accedir o sortir maquinària o material de l'obra, sempre amb supervisió de personal d'obra.

1.11. Il.luminació de l'obra

Ja que l'obra està prevista realitzar-la en l'exterior i principalment durant el dia, es disposarà de llum

natural. En cas de requerir-se enllumenat provisional, s'adaptaran els mecanismes necessaris per assegurar el correcte desenvolupament de les obres.

1.12. Zones d'acopii instal·lacions provisionals
S'indicaran en els plànols de l'annex les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:deixar un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.

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

1.13. Tancaments i recorreguts
El personal responsable de la Vigilància de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
No es podrà Aparcar Fora de l'àmbit del tancament de l'obra.

No es podrà estacionar vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:
S'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, el tancament de l'obra i la zona de pas de vehicles.

Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra amb una xarxa o lones opaques que eviti la projecció d'objectes i la propagació de pols.

- Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.
- Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.). Caldrà prendre les
- mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

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

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

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

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

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

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

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

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'obres 8.3 – IC Recorreguts de vianants.

L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres.

Pas vianants Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres a la base.

L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres.

Forats i rases Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

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

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

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

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

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

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

- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

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

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.
Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

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

1.14. Interferències, serveis afectats i noves instal·lacions
Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancades i/o omissions. Es sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació per a localitzar i descobrir les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Les interferències amb conduccions de tota mena, han estat causa freqüent d'accidents, per això es considera molt important detectar la seva existència i localització exacta als plànols subministrats al projecte i sobre el terreny on anem a treballar, amb la finalitat de poder detectar i avaluar clarament els diversos perills i riscos.

Es per això que es fa imprescindible, abans del començament de qualsevol tipus de treball, posar-se en contacte amb les corresponents companyies subministradores, per a sol·licitar la situació de les seves instal·lacions a la zona, i tenir la seguretat de si l'obra podria afectar alguna canalització de subministrament de cada companyia. En el cas que així fos, es sol·licitaria abans de l'inici de l'obra el desviament provisional, la desconnexió o anul·lació definitiva. No es realitzaran els treballs sense la aprovació del CSS.

NO ES PERMETRÀ SOTA CAP SIRCUMSTÀNCIA LA REALITZACIÓ DE TASQUES QUE COINCIEDIXIN AMB QUALSEVOL TIPUS D'INSTAL·LACIÓ QUE ESTIGUI EN SERVEI.

Relació de les interferències amb serveis que puguin afectar a la realització de l'obra:
Aigua : FISERSA
Gas : REDEXIS GAS
Electricitat : ENDESA
Sanejament : FISERSA
Altres : TELEFÒNICA S.A.
Serveis Municipals: AJUNTAMENT DE FIGUERES

1.15. Situacions d'emergència
En cas d'accident es seguirà el procediment detallat en el punts 12 i 13 del plec de condicions del present estudi de seguretat i salut així com el protocol d'actuació específic que defineixi el contractista en el seu pla de seguretat i salut. S'utilitzarà el telèfon d'emergència 112.

1.16 Centre hospitalari més proper
Hospital de Figueres
Rda. Rector Arolas, s/n – 17600 Figueres
Tel. 972 501 400

Altres centres propers:
Centre d'Atenció Primària -CAP Josep Masdevall
Direcció: Carrer Nou, 199, 17600 Figueres, Girona
Telèfon: 972 502 364

2. OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
El present Estudi de Seguretat i Salut, s'annexa al projecte constructiu i abasta les problemàtiques específiques de seguretat i salut de l'obra a executar i es redacta d'acord amb les característiques senyalades en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre de 1997.

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

3. PRINCIPIS GENERALS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES
L'article 10º del R.D. 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l' art. 15º de la "Ley de Prevención de Riesgoslaborales" (Ley 31/1995, de 8 de Noviembre) durant l'execució de l' obra. I en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions.
- L'elecció de l'emplaçament de llocs i àrees de treball, tenint en compte les condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que es tindrà amb els diferents treballs o fases de treball.
- La cooperació entre els contractistes, subcontractistes
- Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15º de la llei 31/95 són els següents:
    - L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
    - Evitar riscos, avaluar els riscos que no es puguin evitar i combatre els riscos en origen.

L'acció preventiva persegueix els següents objectius: l'eliminació o supressió dels riscos actuant o modificant els factors que li donen cobertura. Si això no fos possibles, s'imposa la necessitat d'avaluar aquests riscos conforme metodologies comunament acceptades amb el que s'aconsegueix el control dels mateixos i la reducció dels seus efectes. L'adopció de les mesures pertinents que han d'incidir preferentment sobre la seva font i origen, removent les causes directes i indirectes que poden desencadenar la seva transformació en incidents o accidents. La substitució dels elements perillosos del treball per altres que comportin poc o cap risc.

· Adaptar el treball a la persona en particular a la que respecta la concepció dels llocs de treball,

l'elecció dels equips dels mètodes de treball i producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els defectes dels mateixos a la salut. Això implica:

- L'adopció de mesures que ens portin a l'adaptació del treball i el seu entorn a les capacitats de les persones, aplicant els principis ergonòmics a la prevenció.
- La atenuació del treball monòton i repetitiu mitjançant la caracterització dels llocs de treball i l'elecció dels equips, dels mètodes de treball i de producció més adequats per a reduir els efectes nocius per a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- La assumpció de noves tecnologies aporta els riscos que són propis del contacte amb el desconegut; en tal cas, les mesures a posar en pràctica es referències a:
    - El coneixement dels riscos, mitjançant la corresponent informació, formació i destrament
    - La seva transmissió als comandaments intermedis i treballadors afectats.
    - Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva i mesura preventiva de senyalització a la individual.

El principi que ha de persistir en tot programa d'acció preventiva i que consisteix en l'anteposició i primacia de la protecció col·lectiva i mesura preventiva de senyalització a la individual; és a dir, aquesta té un caràcter subsidiari, i s'utilitza quan aquella no és possible o no és suficient.

- Donar les degudes instruccions als treballadors.
- L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment de donar els treballs.
- 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.
- L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències, no temeràries que pugui cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en comte els riscos addicionals que pogués implicar determinades mesures preventives, que només es podran adoptar quan la magnitud de d'aquests riscos sigui substancialment inferior al dels quals es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.
- Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la prevenció de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, o treballadors autònoms.

4. AVALUACIÓ DE RISCOS

Les activitats principals que es desenvoluparan a l'obra són les següents:

- Tancaments d'obra i desviaments provisionals de trànsit.
- Enderroc i esbrozada
- Moviment de terres i realització dels reblerts necessaris per assolir la nova solució projectada.
- Infraestructures de serveis (nou tram de col·letor i serveis afectats)
- Restauració de paviments
- Estructures (nous pous)
- Restauracions ambientals
- Gestió de residus

Les descripcions d'aquestes activitats es detalla a la memòria del projecte.

Magnitud del risc

S'estima la magnitud del risc a través dels criteris objectius de la gravetat i probabilitat.

A. Gravetat

Es refereix a la gravetat de les conseqüències en el cas que el risc es materialitzés i s'expressa en tres graus: poc nociu, de conseqüències menys greus; nociu, de conseqüències greus i molt nociu, de conseqüències extremadament greus.

En el quadre següent, a manera d'exemple, es detallen les lesions i danys que han d'enquadrar-se en cada grau:

Gravetat	Conseqüències: lesions i danys
Poc nociu	- Talls i cops petits - Irritació dels ulls per la pols - Mal de cap - Desconfort - Molèsties i irritacions
Nociu	- Talls - Cremades - Commocions - Revinclades importants - Fractures menors - Sordera - Asma - Dermatítis - Trastorns musculars/esquelètics - Enfermetat que comporta una incapacitat menor
Molt Nociu	- Amputacions - Fractures majors - Inotxocícaciond - Lesions múltiples - Lession freus - Càmcer i altres enfermetats cróniques

B. Probabilitat

Aquesta variable contempla la major o menor probabilitat que concorrin juntament unes o altres circumstàncies perquè el risc es materialitzi, tenint en compte les vegades o freqüència en què aquell
pugui presentar-se.

La probabilitat pot ser baixa, mitjana, alta.

Baixa	Es molt estrany que es produeixi la creació de risc
Migana	El risc es preveu que es materitlitzin en algunes ocadion
Alta	Per les característiques del treba

La magnitud del risc es troba comparant els graus que s'atribueixin a cadascuna de les variables gravetat i probabilitat segons el quadre següent:

		CONSEQÜÈNCIES		
		POC NOCIU PN	NOCIU N	MOLT NOCIU MN
PROBABILITAT	BAIXA B	Risc Trivial T	Risc Tolerable TO	Risc Moderat MO
	MITJA M	Risc Tolerable TO	Risc Moderat MO	Risc Important I
	ALTA A	Risc Moderat MO	Risc Important I	Risc Intolerable IN

Cadascuna de les variables precedents té un significat relatiu a la major o menor exigència de controlar el risc, la qual cosa condueix necessàriament a dissenyar un quadre de prioritats on s'indiqui el procediment a seguir:

Trivial (T): Per a l'execució de l'activitat plantejada, en fase de projecte es considera que el risc generat no és rellevant, no sent necessari estudiar cap mesura concreta.

Tolerable (TO): Degut a les característiques d'aquesta activitat, en fase d'obra serà necessari que el pla de seguretat valori les proteccions individuals i col·lectives per a l'execució d'aquesta activitat en fase d'obra i que es segueixin els principis de l'acció preventiva i el compliment de les mesures generals de seguretat.

Moderat (MO): El projecte incorporarà especificacions concretes o mesures preventives per a l'execució d'aquest capítol en fase d'obra. El pla de seguretat haurà d'estudiar l'activitat i les especificacions de projecte millorant-les en la mesura de lo possible per a minimitzar el risc existent. El pla indicarà les mesures preventives, proteccions individuals i col·lectives a aplicar, recursos tècnics i humans que seran d'aplicació en l'execució de l'activitat.

Important (I): En el projecte estudia amb detall l'activitat a executar, no sent possible realitzar un procés constructiu o organització que minimitzi el possible risc a generar. El projecte incorpora mesures preventives i especificacions concretes per a l'execució d'aquest capítol en fase d'obra. El pla de seguretat haurà de realitzar un estudi específic amb detall plantejant sistemes organitzatius o recursos que permetin baixar el risc existent o en cas de que no sigui possible, acotar i controlar els risc. El pla indicarà les mesures preventives, proteccions individuals i col·lectives a aplicar, recursos tècnics i humans que seran d'aplicació de forma estricta en l'execució de l'activitat.

Intolerable (IN): No es pot tolerar el risc. Convé evitar el plantejament d'aquestes activitats o modificar el sistema d'execució per a baixar la magnitud del risc generat. En cas d'excepcions, aquestes han de quedar clarament justificades.

A continuació s'adjunta l'avaluació de riscos específica per a cada una de les activitats principals de l'obra en qüestió, segons les característiques particulars de la mateixa (dimensions, procediment constructiu plantejat, condicionants...). A partir d'aquesta avaluació de riscos, en funció del quadre anterior, es realitza un detall de les especificacions concretes, mesures preventives, proteccions col·lectives i individuals a implantar per aquells riscos moderats i alts:

Tasques prèvies i d'implantació	Probabilitat	Conseqüències	Nivell de risc
Caigudes de persones a diferent nivell	Baixa	Poc nociu	Trivial
Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Poc nociu	Tolerable

Caigudes d'objectes a diferent nivell	Baixa	Poc nociu	Trivial
Caiguda d'objectes per manipulació	Baixa	Nociu	Tolerable
Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Nociu	Tolerable
Cops amb objectes immòbils	Baixa	Poc nociu	Trivial
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina	Baixa	Poc nociu	Trivial
Cops amb objectes o eines	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Projecció de fragments o partícules	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atrapament per o entre objectes	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atrapaments per bolcada de màquines	Baixa	Poc nociu	Trivial
Sobreesforços	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a temperatures extremes	Baixa	Poc nociu	Trivial
Contactes elèctrics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a radiacions.	Baixa	Poc nociu	Trivial
Explosions.	Baixa	Poc nociu	Trivial
Incendis.	Baixa	Poc nociu	Trivial
Causats per sers vius.	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	Baixa	Nociu	Tolerable
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics.	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials	Baixa	Poc nociu	Trivial
Riscos derivats d'exigències del treball	Baixa	Poc nociu	Trivial
Factors de risc personal	Baixa	Poc nociu	Trivial
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres.	Baixa	Poc nociu	Trivial

Enderrocs	Probabilitat	Conseqüències	Nivell de risc
Caigudes de persones a diferent nivell	Mitjana	Nociu	Moderat
Caigudes de persones al mateix nivell	Alta	Poc nociu	Moderat
Caigudes d'objectes a diferent nivell	Mitjana	Nociu	Moderat
Caiguda d'objectes per manipulació	Mitjana	Nociu	Moderat
Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Poc nociu	Tolerable
Cops amb objectes immòbils	Baixa	Poc nociu	Tolerable
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina	Baixa	Poc nociu	Trivial
Cops amb objectes o eines	Baixa	Poc nociu	Trivial
Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Poc Nociu	Tolerable
Atrapament per o entre objectes	Mitjana	Nociu	Moderat
Atrapaments per bolcada de màquines	Baixa	Poc nociu	Trivial
Sobreesforços	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a temperatures extremes	Baixa	Poc nociu	Trivial
Contactes elèctrics	Mitjana	Nociu	Moderat
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a radiacions	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Explosions	Baixa	Poc nociu	Trivial
Incendis	Baixa	Poc nociu	Trivial
Causats per sers vius.	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atropellaments, cops i xocs amb o contra	Baixa	Molt Nociu	Moderat

vehicles.			
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics	Mitjana	Nociu	Moderat
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials	Baixa	Poc nociu	Trivial
Riscos derivats d'exigències del treball	Baixa	Poc nociu	Trivial
Factors de risc personal.	Baixa	Poc nociu	Trivial
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres	Baixa	Poc nociu	Trivial

CAIGUDES DE PERSONES A DIFERENT NIVELL

DES DE PLATAFORMES MOBILS

Mesures preventives
No es pot pujar o baixar de la plataforma quan està en moviment, i cal mantenir sempre el cos en el seu interior.
S'ha d'accedir a la plataforma per les vies d'accés previstes pel fabricant, mai per l'estructura.
Cal accionar els controls de la plataforma de manera lenta i uniforme.
Cal verificar que les condicions del sòl són apropiades per suportar la càrrega màxima indicada pel fabricant.
A més a més, cal evitar zones de dolls, forats, taques de greix o qualsevol risc potencial.
Quan la plataforma estigui en moviment cal subjectar-se a les baranes amb fermesa.
No es pot pujar o seure a les baranes de la plataforma.
No es pot allargar l'abast de la plataforma amb mitjans auxiliars com ara escales i bastides.
No s'ha de sobrepassar la càrrega màxima ni el nombre màxim de persones autoritzades pel fabricant.
Cal fer servir sempre els mètodes d'anivellació o estabilització més adequats.
No es pot manipular ni desactivar cap dels dispositius de seguretat de la plataforma.
Abans d'iniciar els treballs cal revisar l'entorn de treball per tal d'identificar els perills de la zona: línies elèctriques, bigues, etc.
S'han de suspendre els treballs en condicions meteorològiques adverses: vent fort, tempestes amb descàrregues elèctriques, etc.
Cal llegir el manual d'instruccions de l'equip abans d'utilitzar-lo.
Cal respectar la distància d'estacionament o treball de la plataforma de 2 m a la vora d'una excavació.
L'ús d'aquests equips està reservat a personal autoritzat.
Cal mantenir la plataforma de treball neta i ordenada.

Proteccions col·lectives
No s'ha d'accionar la plataforma sense la barra de protecció col·locada o la porta de seguretat tancada.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Arnès.
Roba de treball.

DES D'ESCALES MANUALS

Mesures preventives
Cal fer servir totes dues mans per pujar i baixar.
L'escala ha d'estar subjectada per la part superior a l'estructura; per la part inferior ha de disposar desabates antilliscants, grapes o qualsevol mecanisme antilliscant i s'ha d'aguantar sempre sobre superfícies planes i sòlides.
No es poden utilitzar les escales com a passarel·les.
No es poden empalmar escales, llevat que ho hagi previst el fabricant.
Cal col·locar-les en un angle de 75º respecte a l'horitzontal.
Han de sobrepassar en un metre el punt de suport superior.
Cal revisar les abraçadores de les escales extensibles.
Els esglaons han d'estar acoblats.
El tensor ha d'estar completament estirat en les escales de tisora.
Per utilitzar l'escala cal verificar que ni les sabates ni la mateixa escala no estan brutes de substàncies que patinin: greix, oli, etc.
Per utilitzar l'escala cal mantenir el cos en l'amplada d'aquesta escala.
Cal evitar realitzar activitats amb vibracions excessives o pesos importants.
No es pot moure l'escala quan hi hagi un treballador.
En les escales de tisora, l'operari no es pot situar una cama a cada lateral de l'escala.
Les escales de tisora han d'estar dotades amb un sistema antiobertura.
Són prohibits el transport i la manipulació de càrregues en les escales de mà quan el pes o les dimensions de la càrrega puguin comprometre la seguretat del treballador.
Els travessers de les escales han d'estar en posició horitzontal.
L'ascens i descens i els treballs des d'escales s'han de fer de cara als escalons.
El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà s'ha de fer de manera que no impedeixi una subjecció segura.
No es poden utilitzar escales acabades de pintar.
No es poden utilitzar escales de mà de més de 5 metres de longitud, la resistència de les quals no tingui garanties.
Les escales suspeses s'han de fixar de manera segura per tal d'evitar moviments de balanceig. Les escales compostes de varis elements adaptables o extensibles han d'utilitzar-se de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.
No es permet fer servir escales de mà en els treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar si no estan prou protegits.
És prohibit l'ús simultani de l'escala manual per més d'un treballador.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives
En treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar s'han de col·locar les proteccions col·lectives més adequades a la geometria de la zona que cal protegir.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Arnès (per sobre de 3,5 m).
Roba de treball.

DES DE MÀQUINARIA MÒBIL

Mesures preventives
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar de la màquina únicament per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala de la màquina, cal fer servir totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la màquina.
Per baixar de la màquina no es pot saltar directament des de la cabina.
És prohibit transportar persones alienes sobre la màquina.
Cal netejar l'escala d'accés de la màquina per evitar acumulacions de fang.

Proteccions col·lectives
S'han de mantenir en bon estat les proteccions col·lectives existents en la maquinària.

Equips de protecció individual

Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

CAIGUDES DE PERSONES AL MATEIX NIVELL

PER ORDRE I NETEJA INSUFICIENTS

Mesures preventives
S'han d'evitar abocaments de greixos o líquids que facilitin les relliscades.
Cal passar les canalitzacions provisionals, en especial les elèctriques, penjades del sostre.
Cada treballador ha de mantenir net i ordenat el seu lloc de treball, recollir periòdicament els residus que genera i llençar-los en els contenidors pertinents.
Cada treballador ha de ser responsable de tenir ordenades les seves eines de treball i evitar que dificultin el pas o les activitats d'altres companys.
Cal evitar la presència de maquinària, equips o materials en les zones de pas.
Quan les circumstàncies o la tipologia de l'obra ho requereixin, l'equip d'obra ha de planificar els passos i els itineraris del personal a l'interior de l'obra i, quan calgui, cal que se senyalitzin i es delimitin.
Cal definir adequadament els sistemes de transport intern i evacuació dels residus: carretons, tremuges o similar.
Cal definir adequadament la tipologia i la quantitat dels contenidors que han de contenir els residus.

Proteccions col·lectives
S'ha de definir i senyalitzar degudament les zones d'apilament i emmagatzematge de materials i residus, com també les zones destinades a la maquinària.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

PER RELLISCADES

Mesures preventives
S'han d'emmagatzemar els envasos de productes especials (olis, greixos, pintures, etc.) en posicióvertical, en zones prèviament definides, sobre paviments impermeables, a cobert i sempre que sigui possible en cubetes.
Cal col·locar cubetes sota les aixetes o les zones de subministrament de productes que puguin generar residus especials, per tal de recollir abocaments incontrolats o degoteigs.
S'han de definir els contenidors necessaris i adequats per als residus especials.
Cal acotar les zones d'apilament de materials susceptibles de provocar relliscades per evitar-ne l'expansió incontrolada.
Cal abocar material absorbent en zones humides on es pugui produir fàcilment verdet.
S'ha de mantenir el calçat sempre net de restes de fang o elements que puguin provocar relliscades.
Cal mantenir les eines ordenades i fora del lloc de pas.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives
S'han de definir i senyalitzar les zones susceptibles de provocar relliscades després d'haver-se produït vessaments importants de productes químics o similars.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

PER IL·LUMINACIÓ INSUFICIENT

Mesures preventives
Sempre que sigui possible, cal mantenir la il·luminació natural i completar-la només quan sigui necessari.
La il·luminació artificial ha de ser apropiada i prou intensa, i el color de la llum no ha d'ocasionar efectes negatius, de manera que el color més recomanat és el blanc.
S'ha d'utilitzar preferentment la il·luminació artificial general, complementada amb llums localitzades en zones concretes que requereixin nivells d'il·luminació més elevats.
Cal adequar els nivells d'il·luminació d'acord amb el tipus de treball i depenent del grau de dificultat.
Aquests nivells es troben tipificats segons la legislació vigent com a nivells mínims d'il·luminació.
Cal dotar els sistemes d'enllumenat artificial dels quadres amb els dispositius de protecció adequats i en bon estat de manteniment.
S'ha de verificar que els sistemes d'il·luminació utilitzats no originen riscos elèctrics, d'incendi o explosió.
S'han de substituir les bombetes o fluorescents fosos.
Cal netejar periòdicament els llums i les proteccions transparents.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives
No aplicable.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

PER ENSOPEGAR AMB CABLES ELECTROMÀNEGUES

Mesures preventives
Cal fer tota l'estesa elèctrica de manera aèria i prevenir la circulació de persones i vehicles.
Cal cobrir els cables o mànegues de manera provisional a les zones de pas.
Sempre que sigui possible, no s'han de fer servir cables excessivament llargs.
Cal planificar la distribució adequada d'endolls elèctrics.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives
Cal definir i senyalitzar les zones afectades per aquests elements quan la quantitat o la perillositat ho requereixin.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

PER CAMINA PER SUPERFICIES IRREGULARS

Mesures preventives
Cal il·luminar correctament les zones de treball.
És prohibit caminar per sobre els carrils ferroviaris.
Cal desplaçar-se amb precaució en les zones amb superfícies irregulars.
S'han d'evitar vessaments de greixos o líquids que facilitin les relliscades.
Cada treballador ha de ser responsable de tenir ordenades les seves eines de treball i evitar que dificultin el pas o les activitats dels altres companys.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives
Separar degudament les zones d'apilament i emmagatzematge de materials i residus, com també la zona destinada a la maquinària i zones de pas.
Quan les circumstàncies o la tipologia de l'obra ho requereixin, l'equip d'obra ha de planificar els passos i els itineraris del personal a l'interior de l'obra i, quan sigui necessari, senyalitzar-los i delimitar-los.

Equips de protecció individual
Casc.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Roba i accessoris de senyalització.

CAIGUDES D'OBJECTES A DIFERNT NIVELL

PER MANIOBRES INCORRECTES DE LA MÀQUINARIA

Mesures preventives
S'ha de verificar que la persona que condueix maquinària està autoritzada, té el carnet B de conduir i té la formació i la informació de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5. D'aquesta manera, abans de manipular maquinària cal haver-se'n llegit el manual d'instruccions.
No es poden superar els pendents indicats pel fabricant.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat.
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de les màquines responen correctament i estan en perfecte estat: frens, cadenes, clàxon, llums estàtics, etc.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal assegurar la màxima visibilitat de les màquines i netejar-ne els retrovisors, els parabrises, els llums i els miralls.
S'ha de verificar que la zona de conducció està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona de comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
Cal conèixer l'alçària màxima de la maquinària per tal d'evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
Cal controlar la maquinària únicament des del seient del conductor.
En actuacions dins de l'aigua, s'ha d'utilitzar la cullera per verificar la profunditat del fons i per descobrir possibles cavitats o perills.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la maquinària en un lloc segur i esperar.
Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, s'ha d'orientar el braç cap a baix gairebé tocant al terra, si s'escau.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
No es poden utilitzar culleres i accessoris més grans dels que permet el fabricant.
Cal extreure el material amb vista al pendent.
S'ha de moure la maquinària amb la pala recollida i en el sentit del moviment, si s'escau.
Cal evitar desplaçaments de la maquinària en zones a menys de 2 m de la coronació dels talussos.
S'ha d'estacionar la maquinària en zones retirades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, d'esllavissaments o inundacions. Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.
S'han de fer manteniments periòdics de la maquinària d'acord amb les instruccions del fabricant.

Proteccions col·lectives
Cal delimitar i senyalitzar amb malla de senyalització o similar les zones de risc de desplom.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la cabina).
Calçat de seguretat.
Faixa i cinturó antivibracions.
Roba de treball.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la cabina).

DE MATERIALS TRANSPORTATS DES DE CAMIONS

Mesures preventives
No s'han de sobrecarregar els camions ni passar del PMA indicat pel fabricant.
Cal cobrir la caixa del camió amb lones quan es transportin materials a granel.
S'han de carregar els materials que cal transportar uniformement repartits i subjectats amb elements auxiliars, quan sigui necessari.
Cal respectar les normes de circulació i mantenir la velocitat adequada en cada cas.
S'ha de comprovar que la contraporta del camió es troba totalment tancada.
Cal comprovar el bon estat del remolc.

Proteccions col·lectives
No aplicable.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la cabina).
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la cabina).

CAIGUDES D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ

MANUAL DE CÀRREGUES

Mesures preventives
No s'han de fer moviments bruscos durant la manipulació o el transport de càrregues.
No es poden manipular ni transportar materials de pesos excessius per a la persona.
Abans d'aixecar la càrrega, cal examinar-la per detectar cantons punxeguts, brutícies, etc., i decidir, segons la forma, el pes i el volum, el millor lloc per subjectar-la.
Quan el trasllat d'aquests materials s'hagi de fer utilitzant elements auxiliars com ara escales, bastides o similar, aquests elements han de ser emprats de manera adequada.
En el moment d'iniciar l'aixecament de la càrrega, els peus han d'estar separats una distància equivalent a l'amplada de l'espatlla.
Cal ajupir-se doblegant els genolls, mai l'esquena.
En càrregues pesants o difícils de manipular, cal recórrer a l'ajuda d'un altre treballador.
S'ha de verificar l'estat correcte de les eines abans d'utilitzar-les.
Cal utilitzar les eines correctament.

Proteccions col·lectives
No aplicable.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Guants contra agressions mecàniques.
Roba de treball.

MECÀNICA DE CÀRREGUES

Mesures preventives
S'ha d'utilitzar l'equip d'elevació segons les instruccions del fabricant.
En cap cas, l'operari no pot pujar a la càrrega.
No s'han de fer moviments bruscos en l'arrencada i la hissada de la càrrega.
Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant, les quals han d'estar en un lloc visible.
S'ha de subjectar la càrrega de manera estable a través dels punts d'ancoratge i les eslingues que calguin. Quan la tipologia dels elements transportats, com, per exemple, la mida, ho requereixi, cal recobrir tot el material amb una xarxa o similar.
Cal verificar l'existència del pestell de seguretat en els ganxos.
És prohibit treballar quan les condicions meteorològiques posin en perill les condicions de seguretat.
Cal comprovar el bon estat de les eslingues, els cables i els altres elements de subjecció en cada utilització.
Cal verificar i respectar les indicacions de càrrega màxima admissible.

En cap cas l'operari que carrega i descarrega la càrrega no s'ha de col·locar sota la càrrega mentre està suspesa.
Hi ha d'haver un codi de senyals conegut per tots els operaris que intervinguin en treballs relacionats amb l'arrencada i la hissada de la càrrega.

Proteccions col·lectives
Cal senyalitzar la zona de treball quan sigui necessari.

Equips de protecció individual
Casc.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

ATRAPAMENTS PER OBJECTES O ENTRE OBJECTES

PER ACTIVITATS D'ENDERROC

Mesures preventives
Cal seguir rigorosament les indicacions del projecte d'enderroc.
Els enderrocs han de ser realitzats per personal autoritzat.
Cal apuntalar les zones on es detecti el perill d'ensorrament incontrolat.
S'ha de planificar i verificar la influència de l'enderrocament sobre els edificis pròxims.
Cal evitar que els operaris treballin en nivells diferents.
S'ha de determinar la seqüència d'enderroc més adequada per a cada cas.
Cal fer la demolició de dalt a baix.
És prohibida la permanència dels treballadors en la verticalitat dels treballs d'enderroc.
Cal controlar i limitar l'acumulació d'enderrocs a les plantes d'un edifici en enderrocs parcials.
Cal col·locar tremuges d'evacuació de runa per facilitar la retirada dels enderrocs.
És prohibit treballar en obres de demolició en condicions meteorològiques adverses: vent fort, pluja, neu, etc.
Cal verificar que la maquinària utilitzada per a l'enderroc s'adequa a les característiques de l'immoble o zones que cal enderrocar.
En enderrocs amb explosius, se n'ha de limitar la manipulació als especialistes i cal comunicar a les autoritats locals la realització de l'enderroc.
Quan calgui retirar elements d'amiant, com, per exemple, plaques o canonades de fibrociment, prèviament cal redactar el preceptiu pla de treball que ha d'aprovar l'autoritat laboral competent. Per
fer aquests tipus d'enderrocs cal que les empreses estiguin inscrites al Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant (RERA).
Cal evitar sobrecàrregues excessives generals o puntuals dels forjats.

Proteccions col·lectives
S'ha de tancar i senyalitzar la zona que cal enderrocar.

Equips de protecció individual
Casc.
Ulleres.
Mascareta.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Arnès (només en situacions especials).
Roba de treball.

CONTACTES ELÈCTRICS

D'OPERARIS AMB LÍNIES AÈRIES

Mesures preventives
Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:
1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.
2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar
3: Verificar absència de tensió
4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.
5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.

Abans d'iniciar els treballs s'han d'identificar totes les línies i planificar les actuacions.
En cas de dubtes o dificultats cal requerir la presència d'empleats de la companyia subministradora.
L'encarregat ha d'informar tots els treballadors afectats d'aquest risc.
S'han de seguir les instruccions del Reglament electrotècnic d'alta i baixa tensió (RAT) i del RD 614/2001.
S'han de suspendre els treballs quan les condicions meteorològiques (vent, pluja, tempesta, etc.) posin en perill les condicions de seguretat.
Si s'han de realitzar treballs prop de línies elèctriques, s'han de mantenir les distàncies de seguretat que exigeix el RD 614/2001:

$U_n \leq$	D_{pel-1}	D_{pel-1}	D_{prox-1}	D_{prox-1}
≤ 1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	300
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

Un: tensió nominal de la instal·lació (Kv).
Dpel-1: distància fins a límit exterior de la zona de perill quan hi hagi risc de sobretensió per llamp (cm).
Dpel-2: distància fins a límit exterior de la zona de perill quan hi hagi risc de sobretensió per llamp (cm).
Dprox-1: distància fins a límit exterior de la zona de proximitat quan sigui possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar que aquesta zona no se sobrepassa durant la realització del treball (cm).
Dprox-2: distància fins a límit exterior de la zona de proximitat quan sigui possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar que aquesta zona no se sobrepassa durant la realització del treball (cm).

Definicions segons el RD 614/2001:
1. Zona de perill o zona de treballs en tensió: espai al voltant dels elements en tensió on la presència d'un treballador desprotegit suposa un risc greu i imminent perquè es pot produir un arc elèctric, o un contacte directe amb l'element en tensió, tenint en compte els gestos o els moviments normals que pot fer el treballador sense desplaçar-se.
2. Zona de proximitat: espai delimitat al voltant de la zona de perill des de la qual el treballador pot envair accidentalment aquesta zona. On no s'interposi una barrera física que garanteixi la protecció davant del risc elèctric, la distància des de l'element en tensió fins al límit exterior d'aquesta zona ha de ser la indicada en la taula.

En cas que els treballs que s'han de realitzar no permetin mantenir les distàncies de seguretat anteriorment esmentades, s'ha de sol·licitar el descàrrec de la línia a la companyia propietària. Això consisteix a deixar la línia fora de servei amb tots els conductors en curtcircuit i connectats a terra.
L'execució d'aquesta mesura només la pot realitzar la companyia propietària de la línia.
Abans d'iniciar el treball, l'encarregat de l'obra ha d'exigir que:
1r. S'hagin col·locat equips de connexió de terra i curtcircuit en els conductors de la línia de manera visible des del lloc del treball.
2n. Li lliurin una confirmació escrita que la mesura s'ha portat a terme i que no la retiraran sense avisar-lo.

Proteccions col·lectives

Cal col·locar obstacles que evitin que l'àrea de treball envaeixi la zona de proximitat de les línies aèries.

Equips de protecció individual
Casc.
Guants contra agressions d'origen elèctric (si cal manipular les línies). Només personal autoritzat per la companyia.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

DE MAQUINÀRIA AMB LÍNIES AÈRIES

Mesures preventives
Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:
1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.
2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar
3: Verificar absència de tensió
4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.
5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.
Abans d'iniciar els treballs s'han d'identificar totes les línies i planificar les actuacions.
En cas de dubtes o dificultats cal requerir la presència d'empleats de la companyia subministradora.
L'encarregat ha d'avisar tots els conductors afectats d'aquest risc.
S'han de seguir les instruccions del Reglament electrotècnic d'alta i baixa tensió (RAT) i del RD 614/2001.
S'han de suspendre els treballs quan les condicions meteorològiques (vent, pluja, tempesta, etc.) posin en perill les condicions de seguretat.
Si s'han de realitzar treballs de càrrega i descàrrega de materials prop de línies elèctriques, s'han de mantenir les distàncies de seguretat que exigeix el RD 614/2001.

Proteccions col·lectives
Col·locació de pòrtics de seguretat, tanques, terraplens, etc.
Reducció de la zona d'abast de l'element d'altura mitjançant la instal·lació de dispositius de seguretat que limitin el recorregut de les seves parts mòbils. Aquests dispositius acostumen a ser elèctrics, mecànics o hidràulics. Generalment, aquesta mesura només s'aplica als elements d'altura que operen immobilitzats sobre el terreny.
Reducció de la zona d'abast de la càrrega d'una grua torre mitjançant un dispositiu que limiti el recorregut del carro per la ploma.
Reducció de la zona d'abast d'una grua torre mitjançant un dispositiu que limiti la rotació de la ploma.

Equips de protecció individual
Casc.
Roba de treball.

DE MAQUINÀRIA AMB LÍNIES SUBTERRÀNIES

Mesures preventives
Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:
1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.
2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar
3: Verificar absència de tensió
4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.
5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.

Abans d'iniciar els treballs s'han d'identificar totes les línies i planificar les actuacions.
En cas de dubtes o dificultats cal requerir la presència d'empleats de la companyia subministradora.
L'encarregat ha d'avisar tots els maquinistes afectats d'aquest risc.
S'han de senyalitzar totes les línies perilloses per evitar-ne la ruptura.
Si s'han de realitzar treballs prop de línies elèctriques, s'ha de sol·licitar el descàrrec de la línia a la companyia propietària. Això consisteix a deixar la línia fora de servei amb tots els conductors en curtcircuit i connectats a terra. L'execució d'aquesta mesura només la pot realitzar la companyia.
S'han de seguir les instruccions del Reglament electrotècnic d'alta i baixa tensió (RAT) i del RD 614/2001.
En zones de serveis afectats, els operaris de les diferents màquines han d'actuar amb precaució i sempre guiats per encarregats experimentats.
S'han de suspendre els treballs quan les condicions meteorològiques (pluja, tempesta, etc.) posin en perill les condicions de seguretat.

Proteccions col·lectives
En cas que algun cable quedi al descobert, s'ha de senyalitzar i delimitar la zona adequadament.

Equips de protecció individual
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

EN INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES PROVISIONALS DE L'OBRA

Mesures preventives
Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:
1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.
2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar
3: Verificar absència de tensió
4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.
5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.
Cal dimensionar les instal·lacions adequadament.
Cal dotar les instal·lacions de quadres de comandament amb els elements de protecció adequats: interruptors magnetotèrmics i diferencials.
Sempre que sigui possible, el cablejat de les instal·lacions provisionals de l'obra s'ha de passar penjat del sostre, evitant zones de pas i humitats.
Els endolls han d'estar en bon estat.
Els cables mànega han de ser antihumitat.
Cal verificar periòdicament el bon estat de les instal·lacions amb manteniments regulars.
Cal comprovar el funcionament correcte dels elements de protecció dels quadres de comandament.
La reparació de qualsevol element de la instal·lació elèctrica cal deixar-la a especialistes (electricistes).
Els quadres elèctrics, envolvents, aparellatge, preses de corrent i demés elements de la instal·lació provisional d'obra han de complir les condicions de seguretat contemplades al REBT 842/2002 i concretament la ITC-BT-33.
Els quadres elèctrics d'obra anomenats «conjunts per a obres CO», s'han de construir d'acord amb la norma UNE-EN 60439-4.
El grau de protecció dels elements de la instal·lació situats a la intempèrie a les obres serà com a mínim d'IP 45.

Proteccions col·lectives
Els quadres de comandament han d'anar protegits en caixes blindades, amb porta, pany i clau.
Cada quadre elèctric va proveït de la seva presa de terra i d'un senyal normalitzat d'advertiment de risc elèctric.
Cal separar i, si s'escau, senyalitzar els materials en mal estat, per evitar que es torni a fer servir.

Equips de protecció individual
Casc.
Guants contra agressions d'origen elèctric (només electricistes).
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

ATROPELLAMENTS, COPS I XOCS AMB VEHICLES O CONTRA VEHICLES

PER TRÀNSIT INTERN DE L'OBRA

Mesures preventives
La traça afectada per les obres ha d'estar senyalitzada i degudament delimitada en zona de talussos.

Totes les obres amb circulació interna de vehicles han d'estar senyalitzades amb cartells de limitació de velocitat.
En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.
Cal mantenir les distàncies de seguretat.
Les maniobres de la maquinària de gran tonatge han de ser dirigides per encarregats o per persones que senyalitzin.
En obres consistents en ampliacions de calçades o similar en què necessàriament el tràfic rodat circula per vials afectats per l'obra, quan no es respectin els límits de velocitat o altres senyals, cal recórrer a la policia de trànsit competent a la zona.
Cal exigir la màxima concentració dels conductors de vehicles de l'obra, per tal d'evitar distraccions om a conseqüència de la seva activitat.
En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

Proteccions col·lectives
Les zones d'emmagatzematge d'aquests productes s'han de situar en zones específiques correctament Senyalitzades

Equips de protecció individual
Casc.
Mascareta (en casos especials).
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

EN MANIOBRES AMB MAQUINÀRIA MÒBIL

Mesures preventives
Quan aquestes màquines circulin únicament per l'obra, cal verificar que les persones que les condueixen estan autoritzades, tenen la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 8 de juliol, article 5, i se n'han llegit el manual d'instruccions. Si les màquines circulen per una via pública, a més a més, cal que els conductors tinguin el carnet de conduir B.
Cal planificar les zones de circulació i la senyalització provisional de l'obra.
En actuacions que afectin vies amb trànsit, cal definir una senyalització d'acord amb la norma 8.3.IC.
Cal respectar la senyalització provisional de l'obra.
En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.
S'han de mantenir els elements de senyalització de la màquina nets i en bon estat.
Cal mantenir les distàncies de seguretat.
En maniobres difícils cal recórrer al suport d'un senyalista.

Proteccions col·lectives
Quan sigui necessari, s'ha de delimitar la zona de treball d'una màquina o diverses màquines amb tanques, malla, cons o similar.
Quan sigui necessari, cal delimitar les zones de pas de vianants respecte a la dels vehicles, mitjançant la col·locació de tanques, malles de senyalització, cons o similar.
Cal col·locar els senyals i els elements de senyalització provisional d'obra.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la màquina).
Calçat de seguretat.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

PER TRÀNSIT EXTERN A L'OBRA
Mesures preventives
Les obres que incideixin amb la circulació viària han de definir una senyalització provisional d'acord amb els criteris de la norma Senyalització d'obres (norma de carreteres 8.3-IC).
En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.
Quan les obres impliquin talls temporals de carreteres importants cal posar-ho en coneixement dels seus usuaris a través de la premsa o altres mitjans.
En la definició de la senyalització provisional que cal utilitzar per a una via determinada, cal verificar si el propietari de la via té identificats requisits per a aquest tipus d'interferències, i fins i tot és recomanable demanar-li que la revisi.

Proteccions col·lectives
Cal senyalitzar i delimitar amb tanques, barres New Jersey o similars les obres, excepte el trànsit extern. Quan sigui necessari per a la protecció dels treballadors, les vies de circulació de vehicles han d'estar delimitades mitjançant franges contínues d'un color visible, preferentment blanc o groc, tenint en compte el color del terra. La delimitació ha de respectar les distàncies necessàries de seguretat entre vehicles i objectes o vianants.
Cal col·locar senyalització nocturna i comprovar diàriament el seu funcionament correcte.
Els senyals han de ser retroreflectants amb nivell 2.
La retirada de senyalització mòbil s'ha de fer en l'ordre invers en el qual s'ha col·locat i cal fer-ho mitjançant protocols de seguretat.
Cal anul·lar la senyalització existent de la via quan aquesta senyalització contradigui la d'obra.
Cal col·locar la senyalització d'obra en l'ordre en el qual se l'hagi de trobar el trànsit.

Equips de protecció individual
Calçat de seguretat.
Roba i accessoris de senyalització.

RISC DE DANYS A LA SALUT DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ A AGENTS FÍSICS

PER INHALACIÓ DE POLS I FIBRES

Mesures preventives
Sempre que la naturalesa de l'operació ho permeti, s'ha de treballar per via humida.
Per als treballs que, per la naturalesa del risc i/o la seva durada, l'avaluació de riscos així ho determini, cal adoptar mesures organitzatives de rotació en el lloc de treball.
Cal reduir al mínim el nombre de treballadors exposats.
S'ha de reduir al mínim la durada i la intensitat de les exposicions a pols.
S'han d'humitejar els terres abans de netejar-los.
Cal disposar d'instal·lacions apropiades per a la higiene personal.
Els treballadors han d'adoptar mesures higièniques adequades, tant personals com d'ordre i neteja en l'àrea de treball. Abans de menjar, beure o fumar, els treballadors exposats a pols o fibres s'han de rentar les mans, la cara i la boca.
És prohibit preparar i consumir aliments, com també beure i fumar a les àrees de treball on hi hagi exposició a pols o fibres.
La roba de treball és d'ús obligatori durant la jornada laboral, i cal substituir-la per la roba de carrer en finalitzar la jornada laboral. La neteja d'aquesta roba de treball cal realitzar-la, com a mínim, una vegada per setmana.

Proteccions col·lectives
Tots els equips de treball i les eines portàtils, quan tècnicament sigui possible, han d'estar proveïts d'un sistema d'aspiració localitzada.
En operacions que impliquin un risc per emissió de pols o fibres, cal treballar amb un sistema de ventilació mecànica adequat. En cas que no sigui possible instal·lar-lo, cal treballar a l'aire lliure; si s'ha de treballar a l'interior de locals, aquests locals han d'estar ventilats adequadament.

Equips de protecció individual
Casc.
Ulleres.
Mascareta.
Màscara.
Guants contra agressions químiques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

SOROLL

Mesures preventives

En els llocs de treball on el nivell d'exposició diari equivalent superi els 80 dB(A) i el nivell de pic superi els 135 dB(C):

- Cal avaluar el nivell d'exposició diari equivalent en els llocs de treball, després d'haver efectuat l'avaluació inicial, i repetir les mesures cada tres anys, com a mínim.
- Els treballadors tenen dret a fer-se un control audiomètric mitjançant un metge, o una altra persona degudament qualificada sota la responsabilitat d'un metge. La periodicitat ha de ser, com a mínim, cada cinc anys.
- S'han de posar a disposició dels treballadors protectors auditius.
- En els llocs de treball on el nivell d'exposició diari equivalent superi els 85 dB(A) i el nivell de pic superi els 137 dB(C):
- Cal establir i executar un programa de mesures tècniques i d'organització, que s'han d'integrar dins la planificació de l'activitat preventiva de l'empresa, destinat a reduir l'exposició al soroll; tenint en compte que els riscos derivats de l'exposició al soroll s'han d'eliminar en l'origen o reduir al nivell més baix possible i considerant els avenços tècnics i la disponibilitat de mesures de control del risc en l'origen.
- Algunes mesures de reducció tècnica del soroll:
- S'ha d'incidir en els elements sorollosos. Cal seguir un programa de manteniment que inclogui la substitució de peces desgastades, el greixatge de les parts mòbils i l'equilibratge dinàmic de les màquines.
- S'han de reduir velocitats de rotació o lliscament, a més de disminuir les pressions d'aire comprimit en els equips col·locant silenciadors en els escapaments pneumàtics.
- Cal aïllar amb pantalles o tractament acústic de material absorbent.
- La reducció del soroll mitjançant l'organització del treball:
- S'ha de reduir el temps d'exposició i fer torns.
- Cal organitzar adequadament el temps de treball.
- Cal senyalitzar els llocs de treball d'acord amb el RD 485/1997, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Cal avaluar el nivell d'exposició diari equivalent en els llocs de treball, després d'haver efectuat l'avaluació inicial, i repetir les mesures cada any com a mínim.
- Els treballadors tenen dret a fer-se un control audiomètric mitjançant un metge, o una altra persona degudament qualificada sota la responsabilitat d'un metge. La periodicitat ha de ser, com a mínim, cada tres anys.
- Els treballadors han d'utilitzar protectors auditius.
- En llocs de treball on el nivell d'exposició diari equivalent superi els 87 dB(A) i el nivell de pic superi els 140 dB(C):
- En la determinació de l'exposició real del treballador al soroll, s'ha de tenir en compte l'atenuació que proporcionen els protectors auditius individuals utilitzats pels treballadors.
- En cap cas l'exposició del treballador, tenint en compte l'atenuació que proporcionen els protectors
- auditius individuals utilitzats, no pot superar aquests valors.
- Disponibilitat de protectors auditius amb característiques d'atenuació adequades.
- Si es comproven exposicions superiors a aquests valors, cal:
- Adoptar mesures immediatament per reduir l'exposició per sota d'aquests valors límit.
- Determinar els motius de la sobreexposició.
- Corregir les mesures de prevenció i protecció, per tal d'evitar que torni a passar.
- Informar els delegats de prevenció d'aquesta circumstància.

Proteccions col·lectives

No aplicables.

Equips de protecció individual

Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Calçat de seguretat.

VIBRACIONS MECÀNIQUES

Mesures preventives

L'empresari ha de realitzar una avaluació i, si és necessari, ha de mesurar els nivells de vibracions mecàniques a què estan exposats els treballadors.
Per avaluar el nivell d'exposició a la vibració mecànica es pot recórrer a l'observació dels mètodes de treball concrets, i remetre's a la informació apropiada sobre la magnitud probable de la vibració de l'equip o del tipus d'equip emprat en les condicions concretes d'ús, en la informació facilitada pel fabricant. També es poden mesurar els valors d'exposició amb aparells específics i una metodologia adequada.
En l'avaluació de riscos l'empresari ha de tenir en compte entre d'altres els aspectes següents:

- El nivell, el tipus i el temps d'exposició.
- Els valors límit d'exposició i els valors d'exposició que donen lloc a una acció.
- Els treballadors especialment sensibles.
- Els efectes indirectes per a la seguretat dels treballadors derivats de la interacció entre les vibracions mecàniques i el lloc de treball o un altre equip de treball.
- La informació facilitada pel fabricant.
- L'existència d'equips substitutius concebuts per reduir els nivells d'exposició a les vibracions mecàniques.
- L'exposició dels treballadors a les vibracions mecàniques transmeses al cos sencer després de la jornada de treball, sota responsabilitat de l'empresari (per a la utilització per part dels treballadors de locals de descans, fora de l'horari laboral, habilitats per l'empresari).
- Condicions de treball específiques, com treballar a temperatures baixes.
- La informació derivada de la vigilància de la salut dels treballadors, inclosa la informació científica i tècnica publicada.

En funció dels resultats de l'avaluació, l'empresari ha de determinar les mesures que cal adoptar encaminades a evitar o a reduir l'exposició i a facilitar informació i formació als treballadors.
Els riscos derivats de l'exposició a vibracions mecàniques s'han d'eliminar a l'origen (per exemple, seients i/o plataformes que atenuïn, ressorts metàl·lics, antivibratoris de cautxú, molles d'aire, tacs de fibra de vidre preformats), o bé s'han de reduir al nivell més baix possible.
Quan se sobrepassin els valors límit d'exposició i els valors límit d'exposició que donen lloc a una acció, tant pel que fa a la vibració transmesa al sistema mà-braç, com pel que fa a la vibració transmesa al cos sencer, l'empresari ha d'establir i executar un programa de mesures tècniques i/o organitzatives destinat a reduir al mínim l'exposició a les vibracions mecàniques i els riscos que es deriven d'aquesta exposició, considerant, especialment:

- Altres mètodes de treball que redueixin la necessitat d'exposar-se a vibracions mecàniques.
- L'elecció de l'equip de treball adequat.
- El subministrament d'equip auxiliar que redueixi els riscos de lesió per vibracions, per exemple seients amortidors o altres sistemes que atenuïn eficaçment les vibracions transmeses al cos sencer; i mànecs, agafadors o altres mitjans que redueixin les vibracions transmeses al sistema mà-braç.
- Programes apropiats de manteniment dels equips de treball, del lloc de treball i de les àrees de treball.
- El disseny i la disposició dels llocs i de les àrees de treball.

- La informació i la formació adequada dels treballadors sobre l'ús correcte i de manera segura de l'equip de treball, amb l'objectiu de reduir al mínim l'exposició a vibracions mecàniques.
- La limitació de la durada i de la intensitat de l'exposició.
- Establir una organització adient del temps de treball.
- L'aplicació de les mesures necessàries per protegir els treballadors del fred i de la humitat, subministrant-los, si cal, roba apropiada.

Els treballadors no poden estar exposats en cap cas a valors superiors al valor límit d'exposició. Si, tot i haver adoptat mesures encaminades a evitar o reduir l'exposició, se supera el valor límit d'exposició, l'empresari ha d'adoptar immediatament mesures per reduir l'exposició a nivells inferiors al valor límit. Així mateix, s'han de determinar les causes per les quals s'ha superat el valor límit d'exposició i modificar, en conseqüència, les mesures de protecció i prevenció, per evitar que es tornin a superar els valors límit.
Cal proporcionar la informació i la formació adequades relatives a l'avaluació de riscos, les mesures preventives adoptades per eliminar o reduir al mínim els riscos, la manera de detectar els símptomes de danys per a la salut, les pràctiques de treball segures per tal de reduir al mínim l'exposició a les vibracions mecàniques.

Proteccions col·lectives
Seients i/o plataformes que atenuïn les vibracions mecàniques.
Utilització d'elements aïllants i amortidors (per exemple, cautxú sintètic) en els equips de treball.

Equips de protecció individual
Casc.
Guants de protecció contra vibracions mecàniques.
Faixes i cinturons antivibracions.
Calçat de seguretat.

Moviment de terres	Probabilitat	Conseqüències	Nivell de risc
Caigudes de persones a diferent nivell	Mitjana	Nociu	Moderat
Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Caigudes d'objectes a diferent nivell	Baixa	Nociu	Tolerable
Caiguda d'objectes per manipulació	Baixa	Nociu	Tolerable
Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Poc Nociu	Trivial
Cops amb objectes immòbils	Baixa	Poc nociu	Trivial
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina	Baixa	Nociu	Tolerable
Cops amb objectes o eines	Baixa	Poc nociu	Trivial
Projecció de fragments o partícules	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atrapament per o entre objectes	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atrapaments per bolcada de màquines	Mitjana	Nociu	Moderat
Sobreesforços	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a temperatures extremes	Baixa	Poc nociu	Trivial
Contactes elèctrics	Baixa	Molt nociu	Moderat
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a radiacions.	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Explosions	Baixa	Poc nociu	Trivial
Incendis	Baixa	Poc nociu	Trivial
Causats per sers vius	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	Mitjana	Nociu	Moderat
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials	Baixa	Poc nociu	Trivial
Riscos derivats d'exigències del treball	Baixa	Poc nociu	Trivial
Factors de risc personal	Baixa	Poc nociu	Trivial
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres	Baixa	Poc nociu	Trivial

CAIGUDES DE PERSONES A DIFERENT NIVELL

DES DE PASSAREL·LES PROVISIONALS

Mesures preventives
Cal fer les tasques de muntatge i desmuntatge de la bastida seguint el manual del fabricant mitjançant personal amb formació adequada i específica.
Depenent de la complexitat de la bastida (obligatori en els casos exposats en el punt 4.3.3 de l'RD 2177/2004), cal elaborar un pla de muntatge d'utilització i de desmuntatge; aquest document i els càlculs preceptius han de ser realitzats per una persona amb formació universitària que l'habiliti per a aquestes activitats.
Quan les bastides disposin del marcatge CE, el pla anterior pot ser substituït per les instruccions específiques del fabricant.
Quan la bastida es munti fora de les configuracions tipus generalment reconegudes i no es disposi de notes de càlcul, cal efectuar un càlcul de resistència i estabilitat.
Els mòduls per formar les plataformes de les bastides (d'amplada mínima 60 cm) preferentment han de ser de 30 cm d'amplada, fabricats amb xapa metàl·lica antilliscant o reixeta, i soldada a la perfilaria de contorn amb cordó continu. Tots els components han de ser del mateix fabricant i han de tenir la seva marca.
L'encarregat ha de controlar que els muntadors utilitzin un arnès de seguretat contra les caigudes, amarrat als components ferms de l'estructura o altres elements externs a aquesta estructura, quan sigui necessari segons les condicions de treball.
S'ha de verificar l'estabilitat correcta de la bastida mitjançant els elements de contacte amb les estructures i amb el sòl.
Cal accedir a la bastida a través de les escales reglamentàries habilitades per a aquesta finalitat.
S'han d'evitar acumulacions de materials a les plataformes.
S'han d'establir revisions periòdiques per verificar l'estat de la bastida. Aquestes revisions han de ser prèvies a la utilització, en intervals regulars i quan s'hagi modificat la bastida.
Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm.
S'han de suspendre totes les activitats relacionades amb la bastida en condicions meteorològiques adverses: vent fort, tempestes amb descàrregues elèctriques, etc.
Els tubs i els altres elements de la bastida han d'estar lliures d'oxidacions greus que puguin minvar la seva resistència.
L'encarregat ha de vigilar expressament la collada uniforme de les mordasses o ròtules, de manera que no quedi cap cargol fluix que pugui permetre moviments descontrolats dels tubs.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives
Les plataformes de treball han de tenir baranes perimetrals resistents, d'una alçària mínima de 90 cm, i, quan sigui necessari per impedir el pas o la caiguda de treballadors i d'objectes, han de disposar respectivament d'una protecció intermèdia i d'un entornpeu.
S'han d'utilitzar sistemes de muntatge que permetin garantir la seguretat dels muntadors.

Equips de protecció individual
Casc.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Arnès (en tasques de muntatge i desmuntatge).

Roba de treball.

EN RASES
Mesures preventives
Cal verificar periòdicament l'estat de conservació, manteniment i col·locació de les proteccions col·lectives existents.
S'han de restituir les proteccions col·lectives quan per algun motiu s'hagin retirat provisionalment.
Cal recordar, però, que abans de retirar una protecció col·lectiva s'ha de demanar autorització a l'encarregat i substituir l'acció preventiva de la protecció amb la utilització d'arnès o similar segons el cas. Cal comprovar periòdicament l'estat de la rasa, sobretot després de llargues aturades, en iniciar la jornada i després de pluges importants.
Per accedir a l'interior de les rases cal emprar escales de mà ancorades al terreny i que sobresurtin un mínim d'1 m.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives
S'ha de col·locar una malla de senyalització, en cas que no hi hagi apilament de material, en ambdós costats de la rasa i a una distància mínima de 2 m del seu perímetre.
S'han de col·locar tanques de protecció a una distància mínima de 2 m de la rasa.
Cal utilitzar les motes de terres extretes de la rasa com a barrera de protecció, tot respectant els criteris de les normes tècniques de prevenció aplicables (NTP 278, Rases: prevenció de despreniments de terres).
Per travessar la rasa cal fer servir passarel·les sòlides amb una amplada mínima de 60 cm, dotades amb baranes resistents, d'una alçària mínima de 90 cm, i, quan sigui necessari per impedir el pas o la caiguda de treballadors i d'objectes, han de disposar respectivament d'una protecció intermèdia i d'un entornpeu. En vies de circulació de vehicles, cal col·locar barres New Jersey a una distància mínima de 2 m de la rasa.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

DES DE TALUSSOS

Mesures preventives
Cal verificar periòdicament l'estat de conservació, manteniment i col·locació de les proteccions col·lectives existents.
S'han de restituir les proteccions col·lectives quan per algun motiu s'hagin retirat provisionalment. Cal recordar, però, que abans de retirar una protecció col·lectiva s'ha de demanar autorització a l'encarregat i substituir l'acció preventiva de la protecció amb la utilització d'arnès o similar segons el cas.
Cal comprovar l'estat del terreny després de pluges i en iniciar la jornada.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives
S'ha de col·locar una malla de senyalització en tot el perímetre i a una distància mínima de 2 m de la coronació del talús.
Cal col·locar tanques de protecció a una distància mínima de 2 m del talús.
En vies de circulació de vehicles, s'han de col·locar barreres New Jersey a una distància mínima de 2 m del talús.
En operacions de treball prop del talús i en absència de proteccions col·lectives, els operaris han de portar l'arnès de seguretat ancorat a una línia de vida.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Arnès.
Roba de treball.

ATRAPAMENTS PER OBJECTES O ENTRE OBJECTES

PER DESPLOM DE TALUSSOS VERTICALS

Mesures preventives
No es pot treballar sota talussos verticals que no estiguin apuntalats o bolonats en cas de talussos rocosos.
En el càlcul del pendent dels talls cal incloure amplis marges de seguretat, per tal de preveure les variacions que es poden esdevenir en les característiques del terreny com a conseqüència de les condicions atmosfèriques: pluges, sequedat, humitat, etc.
Cal dimensionar l'apuntalament per a les càrregues màximes previsibles en les condicions més desfavorables.
El trànsit de vehicles i persones s'ha de separar del perímetre del talús, d'acord amb les característiques d'aquest talús (NTP 278, Rases: prevenció de despreniments de terres).
Les operacions de moviment de terres en general s'han de realitzar d'acord amb els criteris definits per l'estudi geotècnic del projecte, el procés constructiu proposat pel projecte i l'estat del terreny segons les condicions climatològiques.
S'han de conduir les aigües de pluja pel cap del desmunt amb cunetons, de manera que l'aigua no vessi pel talús. Si és possible, sempre revestits, ja que si no es revesteixen poden ser punts d'entrada d'aigua al talús.
Cal evitar qualsevol tipus d'activitat a la rodalia d'un talús després de pluges importants.
S'ha d'inspeccionar regularment el cap de talús per controlar l'aparició de possibles fissures.
No s'han d'emmagatzemar àrids ni altres materials a prop de la vora de coronació del talús. Cal deixar una distància mínima de 2 m.

Proteccions col·lectives
Cal col·locar malles de subjecció o xarxes de protecció als talussos quan sigui necessari.
Cal delimitar i senyalitzar la part superior i inferior dels talussos perillosos.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

EN RASES

Mesures preventives
En l'excavació de rases, cal considerar els criteris fixats per la NTP 278, Rases: prevenció de despreniments de terres.
En rases amb profunditats superiors a 1,30 m, amb treballadors al seu interior, s'ha de mantenir un treballador de vigilància a l'exterior con a norma de seguretat. A més a més, cal recórrer als apuntalaments, a les bermes o als angles de talús necessaris, depenent del material del terreny.
Cal dimensionar l'apuntalament per a les càrregues màximes previsibles en les condicions més desfavorables.
En general, els apuntalaments només es poden retirar quan deixen de ser necessaris i per franges horitzontals, començant per la part inferior de la rasa.
En el càlcul del pendent del talús cal incloure amplis marges de seguretat, per tal de preveure les variacions que es poden esdevenir en les característiques del terreny com a conseqüència de les condicions atmosfèriques: pluges, sequedat, humitat, etc.
Els productes procedents de l'excavació de les rases s'han de retirar immediatament i, si no, s'han d'abassegar a una distància mínima de 2 m del perímetre del talús.
Igualment, el trànsit de vehicles i, en general, qualsevol sol·licitació s'ha de separar d'aquest perímetre de la rasa d'acord amb les característiques d'aquesta rasa.
Les operacions de moviment de terres en general s'han de fer d'acord amb els criteris definits per l'estudi geotècnic del projecte i l'estat del terreny segons de les condicions climatològiques.

Proteccions col·lectives
Cal senyalitzar i delimitar les rases.
Cal preveure els equips de treball (escales, etc.) per tal de poder sortir-ne.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

ATRAPAMENTS PER BOLCADA DE MÀQUINES

EN OPERACIONS AMB MAQUINÀRIA MÒBIL
Mesures preventives
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, a més a més, cal que el conductor tingui el carnet de conduir B.
Cal conduir la maquinària respectant la senyalització i, en qualsevol cas, a una velocitat que permeti el controlar-la en tot moment.
Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat: frens, cadenes, etc.
Cal assegurar la màxima visibilitat de la màquina i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
Durant la conducció, s'ha de portar col·locat sempre el cinturó de seguretat.
Únicament es pot circular pels pendents permesos pel fabricant.
En treballs en zones susceptibles de produir-se bolcades, quan no es disposi d'una bona visibilitat, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
En reiniciar l'activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
En treballs en pendents cal treballar cap a dalt i cap a baix, mai transversalment, i no es poden fer girs.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
Cal evitar desplaçaments de maquinària en zones a menys de 2 m de la vorera del talús.
S'ha d'estacionar la màquina en zones retirades, de terreny pla i ferm. Cal frenar la màquina, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.
És prohibit romandre a les zones d'influència dels moviments de les màquines.
Cal verificar que l'alçària màxima de la màquina és l'adequada per tal d'evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similars.

Proteccions col·lectives
Quan sigui necessari, cal col·locar una malla de protecció a 2 m de la coronació de rases o talussos.
Quan sigui necessari, cal senyalitzar les zones de treball.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la màquina).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions
Roba de treball.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CONTACTES ELÈCTRICS

DE MAQUINÀRIA AMB LÍNIES SUBTERRÀNIES

Mesures preventives
Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:
1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.
2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar
3: Verificar absència de tensió
4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.
5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.
Abans d'iniciar els treballs s'han d'identificar totes les línies i planificar les actuacions.
En cas de dubtes o dificultats cal requerir la presència d'empleats de la companyia subministradora.
L'encarregat ha d'avisar tots els maquinistes afectats d'aquest risc.
S'han de senyalitzar totes les línies perilloses per evitar-ne la ruptura.
Si s'han de realitzar treballs prop de línies elèctriques, s'ha de sol·licitar el descàrrec de la línia a la companyia propietària. Això consisteix a deixar la línia fora de servei amb tots els conductors en curtcircuit i connectats a terra. L'execució d'aquesta mesura només la pot realitzar la companyia.
S'han de seguir les instruccions del Reglament electrotècnic d'alta i baixa tensió (RAT) i del RD 614/2001.
En zones de serveis afectats, els operaris de les diferents màquines han d'actuar amb precaució i sempre guiats per encarregats experimentats.
S'han de suspendre els treballs quan les condicions meteorològiques (pluja, tempesta, etc.) posin en perill les condicions de seguretat.

Proteccions col·lectives
En cas que algun cable quedi al descobert, s'ha de senyalitzar i delimitar la zona adequadament.

Equips de protecció individual
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

EN INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES PROVISIONALS DE L'OBRA

Mesures preventives
Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:
1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.
2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar
3: Verificar absència de tensió
4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.
5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.
Cal dimensionar les instal·lacions adequadament.
Cal dotar les instal·lacions de quadres de comandament amb els elements de protecció adequats:
- interruptors magnetotèrmics i diferencials.
- Sempre que sigui possible, el cablejat de les instal·lacions provisionals de l'obra s'ha de passar penjat del sostre, evitant zones de pas i humitats.
- Els endolls han d'estar en bon estat.
- Els cables mànega han de ser antihumitat.
- Cal verificar periòdicament el bon estat de les instal·lacions amb manteniments regulars.
- Cal comprovar el funcionament correcte dels elements de protecció dels quadres de comandament.
- La reparació de qualsevol element de la instal·lació elèctrica cal deixar-la a especialistes (electricistes).
- Els quadres elèctrics, envolvents, aparellatge, preses de corrent i demés elements de la instal·lació provisional d'obra han de complir les condicions de seguretat contemplades al REBT 842/2002 i concretament la ITC-BT-33.
- Els quadres elèctrics d'obra anomenats «conjunts per a obres CO», s'han de construir d'acord amb la norma UNE-EN 60439-4.
- El grau de protecció dels elements de la instal·lació situats a la intempèrie a les obres serà com a mínim d'IP 45.

Proteccions col·lectives
Els quadres de comandament han d'anar protegits en caixes blindades, amb porta, pany i clau.
Cada quadre elèctric va proveït de la seva presa de terra i d'un senyal normalitzat d'advertiment de

risc elèctric.
Cal separar i, si s'escau, senyalitzar els materials en mal estat, per evitar que es torni a fer servir.

Equips de protecció individual
Casc.
Guants contra agressions d'origen elèctric (només electricistes).
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

ATROPELLAMENTS, COPS I XOCS AMB VEHICLES O CONTRA VEHICLES

PER TRÀNSIT INTERN DE L'OBRA

Mesures preventives
La traça afectada per les obres ha d'estar senyalitzada i degudament delimitada en zona de talussos.
Totes les obres amb circulació interna de vehicles han d'estar senyalitzades amb cartells de limitació de velocitat.
En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglamen general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.
Cal mantenir les distàncies de seguretat.
Les maniobres de la maquinària de gran tonatge han de ser dirigides per encarregats o per persones que senyalitzin.
En obres consistents en ampliacions de calçades o similar en què necessàriament el tràfic rodat circula per vials afectats per l'obra, quan no es respectin els límits de velocitat o altres senyals, cal recórrer a la policia de trànsit competent a la zona.
Cal exigir la màxima concentració dels conductors de vehicles de l'obra, per tal d'evitar distraccions com a conseqüència de la seva activitat.
En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

Proteccions col·lectives
Quan sigui necessari, cal delimitar les zones de pas de vianants respecte a la dels vehicles, mitjançant la col·locació de tanques, malles de senyalització, cons o similar.
La maquinària d'obra ha d'estar dotada amb un senyal acústic de marxa enrere.
Es recomana que la maquinària d'obra disposi d'avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba i accessoris de senyalització.

PER TRÀNSIT EXTERN A L'OBRA

Mesures preventives
Les obres que incideixin amb la circulació viària han de definir una senyalització provisional d'acord amb els criteris de la norma Senyalització d'obres (norma de carreteres 8.3-IC).
En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.
Quan les obres impliquin talls temporals de carreteres importants cal posar-ho en coneixement dels seus usuaris a través de la premsa o altres mitjans.
En la definició de la senyalització provisional que cal utilitzar per a una via determinada, cal verificar si el propietari de la via té identificats requisits per a aquest tipus d'interferències, i fins i tot és recomanable demanar-li que la revisi.

Proteccions col·lectives
Cal senyalitzar i delimitar amb tanques, barres New Jersey o similars les obres, excepte el trànsit extern.
Quan sigui necessari per a la protecció dels treballadors, les vies de circulació de vehicles han d'estar delimitades mitjançant franges contínues d'un color visible, preferentment blanc o groc, tenint en compte el color del terra. La delimitació ha de respectar les distàncies necessàries de seguretat entre vehicles i objectes o vianants.
Cal col·locar senyalització nocturna i comprovar diàriament el seu funcionament correcte.
Els senyals han de ser retroreflectants amb nivell 2.
La retirada de senyalització mòbil s'ha de fer en l'ordre invers en el qual s'ha col·locat i cal fer-ho mitjançant protocols de seguretat.
Cal anul·lar la senyalització existent de la via quan aquesta senyalització contradigui la d'obra.
Cal col·locar la senyalització d'obra en l'ordre en el qual se l'hagi de trobar el trànsit.

Equips de protecció individual
Calçat de seguretat.
Roba i accessoris de senyalització

RISC DE DANYS A LA SALUT DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ A AGENTS FÍSICS

VIBRACIONS MECÀNIQUES

Mesures preventives
L'empresari ha de realitzar una avaluació i, si és necessari, ha de mesurar els nivells de vibracions mecàniques a què estan exposats els treballadors.
Per avaluar el nivell d'exposició a la vibració mecànica es pot recórrer a l'observació dels mètodes de treball concrets, i remetre's a la informació apropiada sobre la magnitud probable de la vibració de l'equip o del tipus d'equip emprat en les condicions concretes d'ús, en la informació facilitada pel fabricant. També es poden mesurar els valors d'exposició amb aparells específics i una metodologia adequada.
En l'avaluació de riscos l'empresari ha de tenir en compte entre d'altres els aspectes següents:

- El nivell, el tipus i el temps d'exposició.
- Els valors límit d'exposició i els valors d'exposició que donen lloc a una acció.
- Els treballadors especialment sensibles.
- Els efectes indirectes per a la seguretat dels treballadors derivats de la interacció entre les vibracions mecàniques i el lloc de treball o un altre equip de treball.
- La informació facilitada pel fabricant.
- L'existència d'equips substitutius concebuts per reduir els nivells d'exposició a les vibracions mecàniques.
- L'exposició dels treballadors a les vibracions mecàniques transmeses al cos sencer després de la jornada de treball, sota responsabilitat de l'empresari (per a la utilització per part dels treballadors de locals de descans, fora de l'horari laboral, habilitats per l'empresari).
- Condicions de treball específiques, com treballar a temperatures baixes.
- La informació derivada de la vigilància de la salut dels treballadors, inclosa la informació científica i tècnica publicada.

En funció dels resultats de l'avaluació, l'empresari ha de determinar les mesures que cal adoptar encaminades a evitar o a reduir l'exposició i a facilitar informació i formació als treballadors.
Els riscos derivats de l'exposició a vibracions mecàniques s'han d'eliminar a l'origen (per exemple, seients i/o plataformes que atenuïn, ressorts metàl·lics, antivibratoris de cautxú, molles d'aire, tacs de fibra de vidre preformats), o bé s'han de reduir al nivell més baix possible.
Quan se sobrepassin els valors límit d'exposició i els valors límit d'exposició que donen lloc a una acció, tant pel que fa a la vibració transmesa al sistema mà-braç, com pel que fa a la vibració transmesa al cos sencer, l'empresari ha d'establir i executar un programa de mesures tècniques i/o organitzatives destinat a reduir al mínim l'exposició a les vibracions mecàniques i els riscos que es deriven d'aquesta exposició, considerant, especialment:

- Altres mètodes de treball que redueixin la necessitat d'exposar-se a vibracions mecàniques.
- L'elecció de l'equip de treball adequat.
- El subministrament d'equip auxiliar que redueixi els riscos de lesió per vibracions, per

exemple seients amortidors o altres sistemes que atenuïn eficaçment les vibracions transmeses al cos sencer; i mànecs, agafadors o altres mitjans que redueixin les vibracions transmeses al sistema mà-braç.
- Programes apropiats de manteniment dels equips de treball, del lloc de treball i de les àrees de treball.
- El disseny i la disposició dels llocs i de les àrees de treball.
- La informació i la formació adequada dels treballadors sobre l'ús correcte i de manera segura de l'equip de treball, amb l'objectiu de reduir al mínim l'exposició a vibracions mecàniques.
- La limitació de la durada i de la intensitat de l'exposició.
- Establir una organització adient del temps de treball.
- L'aplicació de les mesures necessàries per protegir els treballadors del fred i de la humitat, subministrant-los, si cal, roba apropiada.

Els treballadors no poden estar exposats en cap cas a valors superiors al valor límit d'exposició. Si, tot i haver adoptat mesures encaminades a evitar o reduir l'exposició, se supera el valor límit d'exposició, l'empresari ha d'adoptar immediatament mesures per reduir l'exposició a nivells inferiors al valor límit.
Així mateix, s'han de determinar les causes per les quals s'ha superat el valor límit d'exposició i modificar, en conseqüència, les mesures de protecció i prevenció, per evitar que es tornin a superar els valors límit.
Cal proporcionar la informació i la formació adequades relatives a l'avaluació de riscos, les mesures preventives adoptades per eliminar o reduir al mínim els riscos, la manera de detectar els símptomes de danys per a la salut, les pràctiques de treball segures per tal de reduir al mínim l'exposició a les vibracions mecàniques

Proteccions col·lectives
Seients i/o plataformes que atenuïn les vibracions mecàniques.
Utilització d'elements aïllants i amortidors (per exemple, cautxú sintètic) en els equips de treball.

Equips de protecció individual
Casc.
Guants de protecció contra vibracions mecàniques.
Faixes i cinturons antivibracions.
Calçat de seguretat.

PER INHALACIÓ DE POLS I FIBRES

Mesures preventives
Sempre que la naturalesa de l'operació ho permeti, s'ha de treballar per via humida.
Per als treballs que, per la naturalesa del risc i/o la seva durada, l'avaluació de riscos així ho determini, cal adoptar mesures organitzatives de rotació en el lloc de treball.
Cal reduir al mínim el nombre de treballadors exposats.
S'ha de reduir al mínim la durada i la intensitat de les exposicions a pols.
S'han d'humitejar els terres abans de netejar-los.
Cal disposar d'instal·lacions apropiades per a la higiene personal.
Els treballadors han d'adoptar mesures higièniques adequades, tant personals com d'ordre i neteja en l'àrea de treball. Abans de menjar, beure o fumar, els treballadors exposats a pols o fibres s'han de rentar les mans, la cara i la boca.
És prohibit preparar i consumir aliments, com també beure i fumar a les àrees de treball on hi hagi exposició a pols o fibres.
La roba de treball és d'us obligatori durant la jornada laboral, i cal substituir-la per la roba de carrer en finalitzar la jornada laboral. La neteja d'aquesta roba de treball cal realitzar-la, com a mínim, una vegada per setmana.

Proteccions col·lectives
Tots els equips de treball i les eines portàtils, quan tècnicament sigui possible, han d'estar proveïts d'un sistema d'aspiració localitzada.

En operacions que impliquin un risc per emissió de pols o fibres, cal treballar amb un sistema de ventilació mecànica adequat. En cas que no sigui possible instal·lar-lo, cal treballar a l'aire lliure; si s'ha de treballar a l'interior de locals, aquests locals han d'estar ventilats adequadament.

Equips de protecció individual
Casc.
Ulleres.
Mascareta.
Màscara.
Guants contra agressions químiques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

Infraestructures de serveis	Probabilitat	Conseqüències	Nivell de risc
Risc de treball en espai confinat	Mitjana	Nociu	Moderat
Caigudes de persones a diferent nivell	Mitjana	Nociu	Moderat
Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Caigudes d'objectes a diferent nivell	Baixa	Nociu	Tolerable
Caiguda d'objectes per manipulació	Baixa	Nociu	Tolerable
Caiguda d'objectes despresos	Mitjana	Nociu	Moderat
Cops amb objectes immòbils	Baixa	Nociu	Tolerable
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina	Baixa	Nociu	Tolerable
Cops amb objectes o eines	Baixa	Nociu	Tolerable
Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Atrapament per o entre objectes	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Atrapaments per bolcada de màquines	Mitjana	Nociu	Moderat
Sobreesforços	Baixa	Nociu	Tolerable
Exposició a temperatures extremes	Baixa	Molt nociu	Moderat
Contactes elèctrics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Exposició a radiacions.	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Explosions	Baixa	Molt nociu	Moderat
Incendis	Baixa	Molt nociu	Moderat
Causats per sers vius	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials	Baixa	Poc nociu	Trivial
Riscos derivats d'exigències del treball	Baixa	Poc nociu	Trivial
Factors de risc personal	Baixa	Poc nociu	Trivial
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres	Baixa	Poc nociu	Trivial

RISC DE TREBALL EN ESPAI CONFINAT
Es considera espai confinat l'interior dels pous d'accés i la pròpia conducció a rehabilitar. No està permesa l'entrada de persones en conduccions circulars de diàmetre inferior a 700 mm o ovoides de dimensions interiors menors de 750 x 500 mm. Tampoc està permesa l'entrada en conduccions de dimensions més grans a les esmentades o pous d'accés que presentin clars signes d'inestabilitat estructural, tals com trencaments, aixafaments, caigudes o esquerdes importants.

Segons la NTP-223 de Treballs en recintes confinats del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), es distingeixen dos tipus d'espais confinats, dels quals, en el cas del present projecte es tracta del primer tipus:

- Espais confinats oberts per la seva part superior i d'una profunditat tal, que dificulta la seva ventilació natural, com són els pous dels col·lectors.

Dels riscs generals destacats recollits en aquesta Norma, s'hi trobaren en aquest cas:

- Riscs mecànics. Per equips que poden posar-se en marxa intempestivament i obstacles en l'interior.
- Riscs d'electrocució per contacte amb parts metàl·liques que accidentalment poden estar en tensió.
- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes d'objectes a l'interior mentre que s'està treballant.
- Males postures.
- Ambient físic agressiu. Il·luminació deficient.
- Riscs derivats de problemes de comunicació entre l'interior i l'exterior.
- Dels riscs específics recollits en aquesta Norma, es poden trobar asfixia, incendi i explosió i intoxicació.

Les mesures recollides són les següents:

- Autorització d'entrada al recinte confinat, segons la Nota Tècnica de Prevenció NTP-30 de Permisos de Treball Especials. S'han de considerar en el Procediment de Treball adjunt, els Mitjans d'accés al recinte, Mesures preventives com ventilació forçada, control continu de l'atmosfera interior, EPIs, Equips de treball a utilitzar com l'equip de elèctric i d'iluminació, i per últim, la Vigilància i Control de l'operació des de l'exterior.

- Medició i avaluació de l'atmosfera interior. Com a destacat, s'estableix la realització dels treballs amb equips respiratoris semiautònoms o autònoms en el cas de que el percentatge de l'oxigen en aire sigui inferior al 20%. En aquest aspecte, s'ha de considerar necessàriament la NTP-340 de Risc d'asfíxia per suboxigenació en la utilització de gasos inerts.

- Aïllament de l'espai confinat davant de riscs diversos com el subministrament energètic intempestiu i conseqüent posada en marxa d'elements mecànics o la possible posta en tensió elèctrica, i l'abast de substàncies contaminants per pèrdues o fugues en les conduccions o canonades connectades al recinte.

- Ventilació forçada en la que els circuïts de ventilació (bufat i extracció) deuen ser cuidadosament estudiats, entre d'altres.

- Vigilància externa continuada seguint els criteris de la Norma de control visual, comunicació, accés, primers auxilis, etc. Serà necessari la instal·lació d'un sistema d'extracció immediata del/ls treballador/s mitjançant politja o similar en el cas d'intervenció d'emergència, tenint en compte les prescripcions de "Actuació en Cas d'Accident" de la NTP-340 de Risc d'asfíxia per suboxigenació en la utilització de gasos inerts.

- Formació i ensinistrament dels treballadors responsables tant en format teòric com pràctic.

Prèviament al començament de les obres, en el Pla de Seguretat i Salut s'haurà d'establir un Pla de Seguretat propi per als treballs en espais confinats, amb el següent contingut com a mínim:

- Equipament: 1 detector de gasos calibrat, capaç de detectar H2S, O2 i ambientsexplosius, per cada persona que entre a l'espai; 1 equip d'escapament en 10 minuts percada persona que entri a l'espai confinat; 1 trípode de maneta (manual) o similar; 1arnés de seguretat i roba de seguretat per cada boca d'accés; permís de treball enespais confinats; telèfon mòbil; equip de primers auxilis; sèrum per als ulls; equip deprotecció individual complet per a cada persona–casc, botes protectores, guants, robad'alta visibilitat, mascareta, impermeables i roba d'abric-; equip addicional necessari perentrar en col·lectors visitables; equips de respiració assistida per a dues persones(brigada de salvament).

- Curs d'aprenentatge i formació per a tot el personal – top men, bottom men i pipeliners –teòric i pràctic. El personal que conformi l'equip de rescat haurà d'estar entrenat entècniques de rescat i reanimació. Els Top Men hauran realitzat un curs de primersauxilis i reanimació i hauran de tenir previstes les vies d'evacuació de ferits.

- Organització del trànsit de màquines i persones a l'obra, tenint en compte les boquesd'accés i les zones d'acopi de runes.
- Permís de treball de l'encarregat, per cada pou i treballador.

- Mètode de treball: 1.- Accés a pous de 2 homes com a mínim – Top Man i Bottom Man segons la profunditat dels pous. 2.- Accés a l'interior de col·lectors visitables.

- Obligatorietat de compliment del Pla.

CAIGUDES DE PERSONES A DIFERENT NIVELL

DESDE D'ESCALES MANUALS

Mesures preventives

Cal fer servir totes dues mans per pujar i baixar.
L'escala ha d'estar subjectada per la part superior a l'estructura; per la part inferior ha de disposar de sabates antilliscants, grapes o qualsevol mecanisme antilliscant i s'ha d'aguantar sempre sobre superfícies planes i sòlides.
No es poden utilitzar les escales com a passarel·les.
No es poden empalmar escales, llevat que ho hagi previst el fabricant.
Cal col·locar-les en un angle de 75º respecte a l'horitzontal.
Han de sobrepassar en un metre el punt de suport superior.
Cal revisar les abraçadores de les escales extensibles.
Els esglaons han d'estar acoblats.
El tensor ha d'estar completament estirat en les escales de tisora.
Per utilitzar l'escala cal verificar que ni les sabates ni la mateixa escala no estan brutes de substàncies que patinin: greix, oli, etc.
Per utilitzar l'escala cal mantenir el cos en l'amplada d'aquesta escala.
Cal evitar realitzar activitats amb vibracions excessives o pesos importants.
No es pot moure l'escala quan hi hagi un treballador.
En les escales de tisora, l'operari no es pot situar una cama a cada lateral de l'escala.
Les escales de tisora han d'estar dotades amb un sistema antiobertura.
Són prohibits el transport i la manipulació de càrregues en les escales de mà quan el pes o les dimensions de la càrrega puguin comprometre la seguretat del treballador.
Els travessers de les escales han d'estar en posició horitzontal.
L'ascens i descens i els treballs des d'escales s'han de fer de cara als escalons.
El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà s'ha de fer de manera que no impedeixi una subjecció segura.
No es poden utilitzar escales acabades de pintar.

No es poden utilitzar escales de mà de més de 5 metres de longitud, la resistència de les quals no tingui garanties.
Les escales suspeses s'han de fixar de manera segura per tal d'evitar moviments de balanceig.
Les escales compostes de varis elements adaptables o extensibles han d'utilitzar-se de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.
No es permet fer servir escales de mà en els treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar si no estan prou protegits.
És prohibit l'ús simultani de l'escala manual per més d'un treballador.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives
En treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar s'han de col·locar les proteccions col·lectives més adequades a la geometria de la zona que cal protegir.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Arnès (per sobre de 3,5 m).
Roba de treball.

EN RASES
Mesures preventives
Cal verificar periòdicament l'estat de conservació, manteniment i col·locació de les proteccions col·lectives existents.
S'han de restituir les proteccions col·lectives quan per algun motiu s'hagin retirat provisionalment.
Cal recordar, però, que abans de retirar una protecció col·lectiva s'ha de demanar autorització a l'encarregat i substituir l'acció preventiva de la protecció amb la utilització d'arnès o similar segons el cas. Cal comprovar periòdicament l'estat de la rasa, sobretot després de llargues aturades, en iniciar la jornada i després de pluges importants.
Per accedir a l'interior de les rases cal emprar escales de mà ancorades al terreny i que sobresurtin un mínim d'1 m.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives
S'ha de col·locar una malla de senyalització, en cas que no hi hagi apilament de material, en ambdós costats de la rasa i a una distància mínima de 2 m del seu perímetre.
S'han de col·locar tanques de protecció a una distància mínima de 2 m de la rasa.
Cal utilitzar les motes de terres extretes de la rasa com a barrera de protecció, tot respectant els criteris de les normes tècniques de prevenció aplicables (NTP 278, Rases: prevenció de despreniments de terres).
Per travessar la rasa cal fer servir passarel·les sòlides amb una amplada mínima de 60 cm, dotades amb baranes resistents, d'una alçària mínima de 90 cm, i, quan sigui necessari per impedir el pas o la caiguda de treballadors i d'objectes, han de disposar respectivament d'una protecció intermèdia i d'un entornpeu. En vies de circulació de vehicles, cal col·locar barres New Jersey a una distància mínima de 2 m de la rasa.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

CAIGUDES D'OBJECTES DESPRESSOS

PER MALA SUBJECCIÓ DE CÀRREGUES SUSPESES

Mesures preventives
Si alguna de les maniobres i les operacions queda fora de la visual de l'abast del gruista, cal acompanyar-lo d'un senyalista.
No s'han de fer moviments bruscos en l'arrencada i la hissada de la càrrega.
Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant en la placa de càrregues.
Cal subjectar la càrrega des de dos punts equidistants, de manera que la càrrega es transporti horitzontalment.
Quan la tipologia dels elements transportats, com, per exemple, la mida, ho requereixi, cal recobrir tot el material amb una xarxa, una gàbia tancada o similar.
Cal verificar l'existència del pestell de seguretat en els ganxos.
És prohibit treballar quan les condicions meteorològiques posin en perill les condicions de seguretat.
Cal comprovar el bon estat de les eslingues, els cables i els altres elements de subjecció en cada utilització.

Proteccions col·lectives
No es poden transportar càrregues per sobre el personal.
És prohibit romandre sota les càrregues suspeses.
Són prohibits la suspensió o el transport aeri de persones mitjançant l'equip d'elevació.
Cal senyalitzar la zona de treball quan sigui necessari.

Equips de protecció individual
Casc.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

PER MANIPULACIÓ D'EINES

Mesures preventives
Totes les eines s'han de portar en cinturons portaeines, caixes o similar, habilitades per a aquest ús.
Cal subjectar les eines de manera estable pel mànec corresponent. Aquest mànec no ha de presentar vores tallants, sinó que les vores han de ser antilliscants i, en alguns casos, aïllants.
Cal escollir l'eina més adequada a nivell de tipologia o dimensions per a cada activitat.
Cal utilitzar les eines amb les postures més ergonòmiques possibles.
Cal evitar anar sobrecarregat d'eines.
Les eines han de ser prou resistents, i la unió dels seus diferents components ha de ser ferma, per tal de suportar grans esforços.

Proteccions col·lectives
Cal col·locar xarxes de protecció o similar sota les àrees de treball, en els casos que sigui necessari.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Guants contra agressions mecàniques.
Roba de treball.

ATRAPAMENTS PER OBJECTES O ENTRE OBJECTES
EN RASES
Mesures preventives
En l'excavació de rases, cal considerar els criteris fixats per la NTP 278, Rases: prevenció de despreniments de terres.
En rases amb profunditats superiors a 1,30 m, amb treballadors al seu interior, s'ha de mantenir un treballador de vigilància a l'exterior con a norma de seguretat. A més a més, cal recórrer als apuntalaments, a les bermes o als angles de talús necessaris, depenent del material del terreny.
Cal dimensionar l'apuntalament per a les càrregues màximes previsibles en les condicions més desfavorables.
En general, els apuntalaments només es poden retirar quan deixen de ser necessaris i per franges horitzontals, començant per la part inferior de la rasa.
En el càlcul del pendent del talús cal incloure amplis marges de seguretat, per tal de preveure les variacions que es poden esdevenir en les característiques del terreny com a conseqüència de les

condicions atmosfèriques: pluges, sequedat, humitat, etc.
Els productes procedents de l'excavació de les rases s'han de retirar immediatament i, si no, s'han d'abassegar a una distància mínima de 2 m del perímetre del talús.
Igualment, el trànsit de vehicles i, en general, qualsevol sol·licitació s'ha de separar d'aquest perímetre de la rasa d'acord amb les característiques d'aquesta rasa.
Les operacions de moviment de terres en general s'han de fer d'acord amb els criteris definits per l'estudi geotècnic del projecte i l'estat del terreny segons de les condicions climatològiques.

Proteccions col·lectives
Cal senyalitzar i delimitar les rases.
Cal preveure els equips de treball (escales, etc.) per tal de poder sortir-ne.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

CONTACTES ELÈCTRICS
DE MAQUINÀRIA AMB LÍNIES SUBTERRÀNIES
Mesures preventives
Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:
1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.
2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar
3: Verificar absència de tensió
4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.
5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.
Abans d'iniciar els treballs s'han d'identificar totes les línies i planificar les actuacions.
En cas de dubtes o dificultats cal requerir la presència d'empleats de la companyia subministradora.
L'encarregat ha d'avisar tots els maquinistes afectats d'aquest risc.
S'han de senyalitzar totes les línies perilloses per evitar-ne la ruptura.
Si s'han de realitzar treballs prop de línies elèctriques, s'ha de sol·licitar el descàrrec de la línia a la companyia propietària. Això consisteix a deixar la línia fora de servei amb tots els conductors en curtcircuit i connectats a terra. L'execució d'aquesta mesura només la pot realitzar la companyia.
S'han de seguir les instruccions del Reglament electrotècnic d'alta i baixa tensió (RAT) i del RD 614/2001.
En zones de serveis afectats, els operaris de les diferents màquines han d'actuar amb precaució i sempre guiats per encarregats experimentats.
S'han de suspendre els treballs quan les condicions meteorològiques (pluja, tempesta, etc.) posin en perill les condicions de seguretat.

Proteccions col·lectives
En cas que algun cable quedi al descobert, s'ha de senyalitzar i delimitar la zona adequadament.

Equips de protecció individual
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

EN INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES PROVISIONALS DE L'OBRA

Mesures preventives
Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:
1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.
2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar
3: Verificar absència de tensió
4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.
5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.
Cal dimensionar les instal·lacions adequadament.
Cal dotar les instal·lacions de quadres de comandament amb els elements de protecció adequats:
- Interruptors magnetotèrmics i diferencials.
- Sempre que sigui possible, el cablejat de les instal·lacions provisionals de l'obra s'ha de passar penjat del sostre, evitant zones de pas i humitats.
- Els endolls han d'estar en bon estat.
- Els cables mànega han de ser antihumitat.
- Cal verificar periòdicament el bon estat de les instal·lacions amb manteniments regulars.
- Cal comprovar el funcionament correcte dels elements de protecció dels quadres de comandament.
- La reparació de qualsevol element de la instal·lació elèctrica cal deixar-la a especialistes
- (electricistes). Els quadres elèctrics, envolvents, aparellatge, preses de corrent i demés elements de la instal·lació provisional d'obra han de complir les condicions de seguretat contemplades al REBT 842/2002 i concretament la ITC-BT-33.
- Els quadres elèctrics d'obra anomenats «conjunts per a obres CO», s'han de construir d'acord amb la norma UNE-EN 60439-4.
- El grau de protecció dels elements de la instal·lació situats a la intempèrie a les obres serà com a mínim d'IP 45.

Proteccions col·lectives
Els quadres de comandament han d'anar protegits en caixes blindades, amb porta, pany i clau.
Cada quadre elèctric va proveït de la seva presa de terra i d'un senyal normalitzat d'advertiment de risc elèctric.
Cal separar i, si s'escau, senyalitzar els materials en mal estat, per evitar que es torni a fer servir.

Equips de protecció individual
Casc.
Guants contra agressions d'origen elèctric (només electricistes).
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

EXPLOSIONS
PER RUPTORA DE CANONADA DE GAS O COMBUSTIBLE
Mesures preventives
Abans d'iniciar els treballs, cal identificar els serveis afectats i planificar les actuacions.
Depenent de l'afectació del servei, es pot tallar el subministrament de gas o combustible i, en qualsevol cas, cal requerir la presència de tècnics de la companyia propietària de la instal·lació per supervisar els treballs.
S'han de redactar procediments de treball que permetin definir un protocol de seguretat en aquest tipus d'activitat.
Cal informar tots els treballadors del risc d'explosió i de les mesures preventives associades.
És prohibit fer treballs que puguin generar flames o guspires, com, per exemple, treballs de soldadura.
Tampoc no es pot fumar.
Quan sigui necessari, cal establir restriccions en l'àmbit de circulació amb la senyalització adequada.
Quan es produeix la ruptura del servei, cal avisar la companyia pertinent perquè repari la canonada.

Proteccions col·lectives
Cal senyalitzar i delimitar la zona depenent de la importància de la canonada i la seva afectació.
A l'obra s'ha de disposar d'un pla d'emergència que prevegi aquest tipus d'explosions. Cal tenir plànols d'evacuació, extintors, etc.

Equips de protecció individual
Casc.
Mascareta.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

INCENDIS

PER RUPTORA DE CANONADA DE GAS O COMBUSTIBLE

Mesures preventives
Abans d'iniciar els treballs, cal identificar els serveis afectats i planificar les actuacions.
Segons l'afectació del servei, es pot tallar el subministrament de gas o combustible i, en qualsevol cas, cal requerir la presència de tècnics de la companyia propietària de la instal·lació perquè supervisin els treballs.
Quan sigui necessari, cal establir restriccions en l'àmbit de circulació amb la senyalització adequada.
L'encarregat ha d'informar tots els treballadors vinculats a les activitats relacionades amb les canonades del risc existent i coordinar les activitats per evitar accidents.
Els treballadors de la zona de la canonada no poden fumar ni tampoc fer determinades activitats, com ara la de soldadura, si s'està manipulant la canonada.

Proteccions col·lectives
Cal senyalitzar i delimitar amb cartells indicatius la zona de productes inflamables.
A l'obra s'ha de disposar d'un pla d'emergència que prevegi aquest tipus d'incendis. Cal tenir plànols d'evacuació, extintors, telèfons d'emergència, etc.

Equips de protecció individual
Casc.
Mascareta.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

Reposició de paviments	Probabilitat	Conseqüències	Nivell de risc
Caigudes de persones a diferent nivell	Baixa	Poc nociu	Trivial
Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Caigudes d'objectes a diferent nivell	Baix	Nociu	Tolerable
Caiguda d'objectes per manipulació	Baix	Nociu	Tolerable
Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Poc nociu	Trivial
Cops amb objectes immòbils	Baix	Nociu	Tolerable
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina	Baix	Nociu	Tolerable
Cops amb objectes o eines	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Projecció de fragments o partícules	Baix	Nociu	Tolerable
Atrapament per o entre objectes	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atrapaments per bolcada de màquines	Baixa	Poc nociu	Trivial
Sobreesforços	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a temperatures extremes	Baixa	Poc nociu	Trivial
Contactes elèctrics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a radiacions.	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Explosions	Baixa	Poc nociu	Trivial
Incendis	Baixa	Poc nociu	Trivial
Causats per sers vius	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	Baixa	Molt nociu	Moderat
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	Mitjana	Poc nociu	Tolerable
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials	Baixa	Poc nociu	Trivial
Riscos derivats d'exigències del treball	Baixa	Poc nociu	Trivial
Factors de risc personal	Baixa	Poc nociu	Trivial
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres	Baixa	Poc nociu	Trivial

ATROPELLAMENTS, COPS I XOCS AMB VEHICLES O CONTRA VEHICLES

PER TRÀNSIT INTERN DE L'OBRA

Mesures preventives
La traça afectada per les obres ha d'estar senyalitzada i degudament delimitada en zona de talussos.
Totes les obres amb circulació interna de vehicles han d'estar senyalitzades amb cartells de limitació de velocitat.
En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.
Cal mantenir les distàncies de seguretat.
Les maniobres de la maquinària de gran tonatge han de ser dirigides per encarregats o per persones que senyalitzin.
En obres consistents en ampliacions de calçades o similar en què necessàriament el tràfic rodat circula per vials afectats per l'obra, quan no es respectin els límits de velocitat o altres senyals, cal recórrer a la policia de trànsit competent a la zona.
Cal exigir la màxima concentració dels conductors de vehicles de l'obra, per tal d'evitar distraccions om a conseqüència de la seva activitat.
En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

Proteccions col·lectives
Les zones d'emmagatzematge d'aquests productes s'han de situar en zones específiques correctament Senyalitzades

Equips de protecció individual
Casc.
Mascareta (en casos especials).
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

EN MANIOBRES AMB MAQUINÀRIA MÒBIL

Mesures preventives
Quan aquestes màquines circulin únicament per l'obra, cal verificar que les persones que les condueixen estan autoritzades, tenen la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'han llegit el manual d'instruccions. Si les màquines circulen per una via pública, a més a més, cal que els conductors tinguin el carnet de conduir B.
Cal planificar les zones de circulació i la senyalització provisional de l'obra.
En actuacions que afectin vies amb trànsit, cal definir una senyalització d'acord amb la norma 8.3.IC.
Cal respectar la senyalització provisional de l'obra.
En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.
S'han de mantenir els elements de senyalització de la màquina nets i en bon estat.
Cal mantenir les distàncies de seguretat.
En maniobres difícils cal recórrer al suport d'un senyalista.

Proteccions col·lectives
Quan sigui necessari, s'ha de delimitar la zona de treball d'una màquina o diverses màquines amb tanques, malla, cons o similar.
Quan sigui necessari, cal delimitar les zones de pas de vianants respecte a la dels vehicles, mitjançant la col·locació de tanques, malles de senyalització, cons o similar.
Cal col·locar els senyals i els elements de senyalització provisional d'obra.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la màquina).
Calçat de seguretat.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

Reposició de paviments	Probabilitat	Conseqüències	Nivell de risc
Caigudes de persones a diferent nivell	Mitjana	Molt nociu	Moderat
Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Molt nociu	Moderat
Caigudes d'objectes a diferent nivell	Mitjana	Molt nociu	Moderat
Caiguda d'objectes per manipulació	Mitjana	Molt nociu	Moderat
Caiguda d'objectes despresos	Mitjana	Molt nociu	Moderat
Cops amb objectes immòbils	Baix	Nociu	Tolerable
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina	Baix	Nociu	Tolerable
Cops amb objectes o eines	Mitjana	Poc Nociu	Tolerable
Projecció de fragments o partícules	Baix	Nociu	Tolerable
Atrapament per o entre objectes	Baix	Nociu	Tolerable
Atrapaments per bolcada de màquines	Baix	Nociu	Tolerable
Sobreesforços	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a temperatures extremes	Baixa	Poc nociu	Trivial
Contactes elèctrics	Baix	Nociu	Tolerable
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a radiacions.	Baix	Nociu	Tolerable
Explosions	Baixa	Poc nociu	Trivial
Incendis	Baix	Nociu	Tolerable
Causats per sers vius	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	Baix	Nociu	Tolerable
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics	Baix	Nociu	Tolerable
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials	Baixa	Poc nociu	Trivial
Riscos derivats d'exigències del treball	Baixa	Poc nociu	Trivial
Factors de risc personal	Baixa	Poc nociu	Trivial
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres	Baixa	Poc nociu	Trivial

CAIGUDES DE PERSONES A DIFERENT NIVELL

DES DE PLATAFORMES DE TREBALL

Mesures preventives
Cal verificar el bon estat de la plataforma de treball abans de cada utilització i, en especial, l'absència de forats i esquerdes.
S'han de restituir les proteccions col·lectives quan per algun motiu s'hagin retirat provisionalment. Cal recordar, però, que abans de retirar una protecció col·lectiva s'ha de demanar autorització a l'encarregat i substituir l'acció preventiva de la protecció amb la utilització d'arnès o similar segons el cas.
S'han d'instal·lar escales prefabricades interiors per comunicar els diferents nivells de la plataforma.
No es poden col·locar sobre la plataforma escales portàtils ni bastides de cavallets.
Cal planificar prèviament la geometria de l'estructura per determinar quines mesures de seguretat 'han d'adoptar.
Cal conèixer exactament el tipus de treball que s'ha de fer sobre la plataforma per planificar la distància al parament.
Cal planificar l'ancoratge de la plataforma (a mur, a finestra, entre lloses, etc.) i sol·licitar el pertinent permís a la propietat.
Cal verificar l'estat correcte del sòl que ha d'acollir la plataforma de treball.
S'han d'utilitzar sistemes de muntatge que permetin garantir la seguretat dels muntadors.
L'encarregat ha de controlar que els muntadors utilitzin un arnès de seguretat contra les caigudes, amarrat als components ferms de l'estructura o altres elements externs a aquesta estructura, quan sigui necessari segons les condicions de treball.
Cal col·locar topalls de fusta de 20 x 20 x 2,7 cm sota els fusos de la plataforma.
Els fusos han de complir la normativa europea UNE-EN 12810 i UNE-EN 12811 i cal respectar el límit d'elevació de la femella.
Cal formar plataformes segures mitjançant mòduls metàl·lics antilliscants.
La plataforma s'ha de muntar amb tots els seus components, en especial els de seguretat.
Els muntadors han de seguir estrictament les instruccions del manual de muntatge i manteniment del fabricant.
Els mòduls per formar les plataformes de les bastides (de com a mínim 60 cm d'amplada) preferentment han de ser de 30 cm d'amplada, fabricats amb xapa metàl·lica antilliscant o reixeta, soldada a la perfileria de contorn amb cordó continu. Tots els components han de ser del mateix fabricant i han de tenir la seva marca.
Els tubs i els altres components de la plataforma han d'estar lliures d'oxidacions greus que en puguin minvar la resistència.
L'encarregat ha de vigilar expressament la collada uniforme de les mordasses o ròtules, de manera que no quedi cap cargol fluix que pugui permetre moviments descontrolats dels tubs.
En cas que s'utilitzin suports de fusta, ha de ser fusta en bon estat, sense nusos, perfectament encolada i sense deformacions o ruptures.
Els cavallets sempre s'han de muntar anivellats, mai inclinats.
Les plataformes s'han de muntar de manera que quedin assentades i s'eviti que es puguin desplaçar.
S'han d'ancorar les plataformes de treball als cavallets, de manera que quedin perfectament estables.
Les plataformes no s'han d'instal·lar sobre materials de construcció com ara rajoles, bidons i escales tisora.
No s'han de col·locar càrregues bruscament sobre les plataformes.
No s'han de fer moviments bruscos sobre les plataformes.
No s'han d'acumular càrregues, ni persones, en un mateix punt de la plataforma.
A les plataformes s'ha de dipositar el material estrictament necessari per fer els treballs.
El material i les eines de treball s'han de repartir uniformement sobre les plataformes.
S'han de suspendre totes les activitats relacionades amb la plataforma de treball en condicions meteorològiques adverses: vents forts, tempestes amb descàrregues elèctriques, etc.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades

Proteccions col·lectives
Les plataformes de treball que comportin risc de caiguda d'altura superior a 2 m per als treballadors han de tenir baranes resistents, d'una alçària mínima de 90 cm, i, quan sigui necessari per impedir el pas o la caiguda de treballadors i d'objectes, han de disposar respectivament d'una protecció intermèdia i d'un entornpeu.
Cal utilitzar plataformes de treball sòlides amb una amplada mínima de 60 cm.
Quan s'utilitzin cavallets a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar, s'ha de protegir la caiguda amb baranes o xarxes segons el cas.

Equips de protecció individual
Casc.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Arnès (quan sigui necessari).
Roba de treball.

DES D'ESCALES MANUALS

Mesures preventives
Cal fer servir totes dues mans per pujar i baixar.
L'escala ha d'estar subjectada per la part superior a l'estructura; per la part inferior ha de disposar de sabates antilliscants, grapes o qualsevol mecanisme antilliscant i s'ha d'aguantar sempre sobre superfícies planes i sòlides.
No es poden utilitzar les escales com a passarel·les.
No es poden empalmar escales, llevat que ho hagi previst el fabricant.
Cal col·locar-les en un angle de 75º respecte a l'horitzontal.
Han de sobrepassar en un metre el punt de suport superior.
Cal revisar les abraçadores de les escales extensibles.
Els esglaons han d'estar acoblats.
El tensor ha d'estar completament estirat en les escales de tisora.
Per utilitzar l'escala cal verificar que ni les sabates ni la mateixa escala no estan brutes de substàncies que patinin: greix, oli, etc.
Per utilitzar l'escala cal mantenir el cos en l'amplada d'aquesta escala.
Cal evitar realitzar activitats amb vibracions excessives o pesos importants.
No es pot moure l'escala quan hi hagi un treballador.
En les escales de tisora, l'operari no es pot situar una cama a cada lateral de l'escala.
Les escales de tisora han d'estar dotades amb un sistema antiobertura.
Són prohibits el transport i la manipulació de càrregues en les escales de mà quan el pes o les dimensions de la càrrega puguin comprometre la seguretat del treballador.
Els travessers de les escales han d'estar en posició horitzontal.
L'ascens i descens i els treballs des d'escales s'han de fer de cara als escalons.
El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà s'ha de fer de manera que no impedeixi una subjecció segura.
No es poden utilitzar escales acabades de pintar.
No es poden utilitzar escales de mà de més de 5 metres de longitud, la resistència de les quals no tingui garanties.
Les escales suspeses s'han de fixar de manera segura per tal d'evitar moviments de balanceig.
Les escales compostes de varis elements adaptables o extensibles han d'utilitzar-se de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.
No es permet fer servir escales de mà en els treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar si no estan prou protegits.
És prohibit l'ús simultani de l'escala manual per més d'un treballador.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives
En treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar s'han de col·locar les proteccions col·lectives més adequades a la geometria de la zona que cal protegir.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Arnès (per sobre de 3,5 m).
Roba de treball.

CAIGUDES DE PERSONES AL MATEIX NIVELL

PER ORDRE I NETEJA INSUFICIENTS

Mesures preventives
S'han d'evitar abocaments de greixos o líquids que facilitin les relliscades.
Cal passar les canalitzacions provisionals, en especial les elèctriques, penjades del sostre.
Cada treballador ha de mantenir net i ordenat el seu lloc de treball, recollir periòdicament els residus que genera i llençar-los en els contenidors pertinents.
Cada treballador ha de ser responsable de tenir ordenades les seves eines de treball i evitar que dificultin el pas o les activitats d'altres companys.
Cal evitar la presència de maquinària, equips o materials en les zones de pas.
Quan les circumstàncies o la tipologia de l'obra ho requereixin, l'equip d'obra ha de planificar els passos i els itineraris del personal a l'interior de l'obra i, quan calgui, cal que se senyalitzin i es delimitin.
Cal definir adequadament els sistemes de transport intern i evacuació dels residus: carretons, tremuges o similar.
Cal definir adequadament la tipologia i la quantitat dels contenidors que han de contenir els residus.

Proteccions col·lectives
S'ha de definir i senyalitzar degudament les zones d'apilament i emmagatzematge de materials i residus, com també les zones destinades a la maquinària.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

PER RELLISCADES
Mesures preventives
S'han d'emmagatzemar els envasos de productes especials (olis, greixos, pintures, etc.) en posició vertical, en zones prèviament definides, sobre paviments impermeables, a cobert i sempre que sigui possible en cubetes.
Cal col·locar cubetes sota les aixetes o les zones de subministrament de productes que puguin generar residus especials, per tal de recollir abocaments incontrolats o degoteigs.
S'han de definir els contenidors necessaris i adequats per als residus especials.
Cal acotar les zones d'apilament de materials susceptibles de provocar relliscades per evitar-ne l'expansió incontrolada.
Cal abocar material absorbent en zones humides on es pugui produir fàcilment verdet.
S'ha de mantenir el calçat sempre net de restes de fang o elements que puguin provocar relliscades.
Cal mantenir les eines ordenades i fora del lloc de pas.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives
S'han de definir i senyalitzar les zones susceptibles de provocar relliscades després d'haver-se produït vessaments importants de productes químics o similars.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

PER IL·LUMINACIÓ INSUFICIENT

Mesures preventives
Sempre que sigui possible, cal mantenir la il·luminació natural i completar-la només quan sigui necessari.
La il·luminació artificial ha de ser apropiada i prou intensa, i el color de la llum no ha d'ocasionar efectes negatius, de manera que el color més recomanat és el blanc.
S'ha d'utilitzar preferentment la il·luminació artificial general, complementada amb llums localitzades en zones concretes que requereixin nivells d'il·luminació més elevats.
Cal adequar els nivells d'il·luminació d'acord amb el tipus de treball i depenent del grau de dificultat.
Aquests nivells es troben tipificats segons la legislació vigent com a nivells mínims d'il·luminació.
Cal dotar els sistemes d'enllumenat artificial dels quadres amb els dispositius de protecció adequats i en bon estat de manteniment.
S'ha de verificar que els sistemes d'il·luminació utilitzats no originen riscos elèctrics, d'incendi o explosió.
S'han de substituir les bombetes o fluorescents fosos.
Cal netejar periòdicament els llums i les proteccions transparents.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives
No aplicable.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

CAIGUDES D'OBJECTES DESPRESSOS

PER MALA SUBJECCIÓ DE CÀRREGUES SUSPESES

Mesures preventives
Si alguna de les maniobres i les operacions queda fora de la visual de l'abast del gruista, cal acompanyar-lo d'un senyalista.
No s'han de fer moviments bruscos en l'arrencada i la hissada de la càrrega.
Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant en la placa de càrregues.
Cal subjectar la càrrega des de dos punts equidistants, de manera que la càrrega es transporti horitzontalment.
Quan la tipologia dels elements transportats, com, per exemple, la mida, ho requereixi, cal recobrir tot el material amb una xarxa, una gàbia tancada o similar.
Cal verificar l'existència del pestell de seguretat en els ganxos.
És prohibit treballar quan les condicions meteorològiques posin en perill les condicions de seguretat.
Cal comprovar el bon estat de les eslingues, els cables i els altres elements de subjecció en cada utilització.

Proteccions col·lectives
No es poden transportar càrregues per sobre el personal.
És prohibit romandre sota les càrregues suspeses.
Són prohibits la suspensió o el transport aeri de persones mitjançant l'equip d'elevació.
Cal senyalitzar la zona de treball quan sigui necessari.

Equips de protecció individual
Casc.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

PER MANIPULACIÓ D'EINES
Mesures preventives
Totes les eines s'han de portar en cinturons portaeines, caixes o similar, habilitades per a aquest ús.
Cal subjectar les eines de manera estable pel mànec corresponent. Aquest mànec no ha de presentar vores tallants, sinó que les vores han de ser antilliscants i, en alguns casos, aïllants.
Cal escollir l'eina més adequada a nivell de tipologia o dimensions per a cada activitat.
Cal utilitzar les eines amb les postures més ergonòmiques possibles.
Cal evitar anar sobrecarregat d'eines.
Les eines han de ser prou resistents, i la unió dels seus diferents components ha de ser ferma, per tal de suportar grans esforços.

Proteccions col·lectives
Cal col·locar xarxes de protecció o similar sota les àrees de treball, en els casos que sigui necessari.

Equips de protecció individual
Casc.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

DES DE PLATAFORMES DE TREBALL

Mesures preventives
Cal verificar que la plataforma de treball està perfectament estabilitzada. Quan es tracta de bastides, cal que estiguin perfectament travades, i els ancoratges han d'estar situats d'acord amb les indicacions de l'estudi tècnic.
En el muntatge de bastides, cal pujar els seus components subjectats amb cordes amb nusos segurs.
La plataforma de treball ha de ser sòlida, antilliscant i sense forats.
Les plataformes s'han de muntar amb tots els seus components, en especial, els de seguretat.
No s'han de fer moviments bruscos sobre les plataformes.
No s'han d'acumular càrregues, ni persones en un mateix punt de la plataforma.
Les plataformes han de contenir el material estrictament necessari per fer els treballs.
Els materials i les eines de treball s'han de repartir uniformement sobre les plataformes.
Cal realitzar les proves de càrrega a les bastides penjades.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives
Les plataformes de treball han de tenir baranes resistents, d'una alçària mínima de 90cm, i, quan sigui necessari per impedir el pas o la caiguda de treballadors i d'objectes, han de disposar respectivament d'una protecció intermèdia i d'un entornpeu.
Quan sigui necessari, s'han de delimitar les àrees susceptibles de rebre la caiguda d'objectes amb tanques metàl·liques o similar i col·locar la senyalització pertinent.
Quan sigui necessari, cal posar xarxes.
Quan sigui necessari, s'han de col·locar marquesines.
Quan s'utilitzin plataformes a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar, s'ha de protegir la caiguda amb baranes o xarxes, segons el cas.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.

Gestió de residus	Probabilitat	Conseqüències	Nivell de risc
Caigudes de persones a diferent nivell	Baix	Nociu	Tolerable
Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Poc Nociu	Tolerable
Caigudes d'objectes a diferent nivell	Baix	Molt nociu	Moderat
Caiguda d'objectes per manipulació	Baix	Nociu	Tolerable
Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Poc nociu	Trivial
Cops amb objectes immòbils	Baixa	Poc nociu	Trivial
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina	Baixa	Poc nociu	Trivial
Cops amb objectes o eines	Baixa	Poc nociu	Trivial
Projecció de fragments o partícules	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atrapament per o entre objectes	Baix	Nociu	Tolerable
Atrapaments per bolcada de màquines	Baix	Nociu	Tolerable
Sobreesforços	Baixa	Poc nociu	Trivial
Exposició a temperatures extremes	Baixa	Poc nociu	Trivial
Contactes elèctrics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos	Baix	Nociu	Tolerable
Exposició a radiacions.	Baixa	Poc nociu	Trivial
Explosions	Baixa	Poc nociu	Trivial
Incendis	Baixa	Poc nociu	Trivial
Causats per sers vius	Baixa	Poc nociu	Trivial
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	Mitjana	Nociu	Moderat
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics	Baix	Nociu	Tolerable
Risc per danys a la salut derivats de	Baixa	Poc nociu	Trivial

l'exposició a agents físics			
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics	Baixa	Poc nociu	Trivial
Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials	Baixa	Poc nociu	Trivial
Riscos derivats d'exigències del treball	Baixa	Poc nociu	Trivial
Factors de risc personal	Baixa	Poc nociu	Trivial
Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres	Baixa	Poc nociu	Trivial

CAIGUDES D'OBJECTES PER DESPLOM

PER MANIOBRES INCORRECTES DE LA MÀQUINARIA

Mesures preventives
S'ha de verificar que la persona que condueix maquinària està autoritzada, té el carnet B de conduir i té la formació i la informació de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5. D'aquesta manera, abans de manipular maquinària cal haver-se'n llegit el manual d'instruccions.
No es poden superar els pendents indicats pel fabricant.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat.
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de les màquines responen correctament i estan en perfecte estat: frens, cadenes, clàxon, llums estàtics, etc.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal assegurar la màxima visibilitat de les màquines i netejar-ne els retrovisors, els parabrises, els llums i els miralls.
S'ha de verificar que la zona de conducció està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona de comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
Cal conèixer l'alçària màxima de la maquinària per tal d'evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
Cal controlar la maquinària únicament des del seient del conductor.
En actuacions dins de l'aigua, s'ha d'utilitzar la cullera per verificar la profunditat del fons i per descobrir possibles cavitats o perills.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la maquinària en un lloc segur i esperar.
Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, s'ha d'orientar el braç cap a baix gairebé tocant al terra, si s'escau.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guïi.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
No es poden utilitzar culleres i accessoris més grans dels que permet el fabricant.
Cal extreure el material amb vista al pendent.
S'ha de moure la maquinària amb la pala recollida i en el sentit del moviment, si s'escau.
Cal evitar desplaçaments de la maquinària en zones a menys de 2 m de la coronació dels talussos.
S'ha d'estacionar la maquinària en zones retirades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, d'esllavissaments o inundacions. Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.
S'han de fer manteniments periòdics de la maquinària d'acord amb les instruccions del fabricant.

Proteccions col·lectives
Cal delimitar i senyalitzar amb malla de senyalització o similar les zones de risc de desplom.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la cabina).
Calçat de seguretat.
Faixa i cinturó antivibracions.
Roba de treball.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la cabina).

DE MATERIALS TRANSPORTATS DES DE CAMIONS

Mesures preventives
No s'han de sobrecarregar els camions ni passar del PMA indicat pel fabricant.
Cal cobrir la caixa del camió amb lones quan es transportin materials a granel.
S'han de carregar els materials que cal transportar uniformement repartits i subjectats amb elements auxiliars, quan sigui necessari.
Cal respectar les normes de circulació i mantenir la velocitat adequada en cada cas.
S'ha de comprovar que la contraporta del camió es troba totalment tancada.
Cal comprovar el bon estat del remolc.

Proteccions col·lectives
No aplicable.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la cabina).
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la cabina).

ATROPELLAMENTS, COPS I XOCS AMB VEHICLES O CONTRA VEHICLES

PER TRÀNSIT INTERN DE L'OBRA

Mesures preventives
La traça afectada per les obres ha d'estar senyalitzada i degudament delimitada en zona de talussos.
Totes les obres amb circulació interna de vehicles han d'estar senyalitzades amb cartells de limitació de velocitat.
En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.
Cal mantenir les distàncies de seguretat.
Les maniobres de la maquinària de gran tonatge han de ser dirigides per encarregats o per persones que senyalitzin.
En obres consistents en ampliacions de calçades o similar en què necessàriament el tràfic rodat circula per vials afectats per l'obra, quan no es respectin els límits de velocitat o altres senyals, cal recórrer a la policia de trànsit competent a la zona.
Cal exigir la màxima concentració dels conductors de vehicles de l'obra, per tal d'evitar distraccions om a conseqüència de la seva activitat.
En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

Proteccions col·lectives
Les zones d'emmagatzematge d'aquests productes s'han de situar en zones específiques correctament Senyalitzades

Equips de protecció individual
Casc.
Mascareta (en casos especials).
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

EN MANIOBRES AMB MAQUINÀRIA MÒBIL

Mesures preventives
Quan aquestes màquines circulin únicament per l'obra, cal verificar que les persones que les condueixen estan autoritzades, tenen la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 8 de juliol, article 5, i se n'han llegit el manual d'instruccions. Si les màquines circulen per una via pública, a més a més, cal que els conductors tinguin el carnet de conduir B.

Cal planificar les zones de circulació i la senyalització provisional de l'obra.
En actuacions que afectin vies amb trànsit, cal definir una senyalització d'acord amb la norma 8.3.IC.
Cal respectar la senyalització provisional de l'obra.
En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.
S'han de mantenir els elements de senyalització de la màquina nets i en bon estat.
Cal mantenir les distàncies de seguretat.
En maniobres difícils cal recórrer al suport d'un senyalista.

Proteccions col·lectives
Quan sigui necessari, s'ha de delimitar la zona de treball d'una màquina o diverses màquines amb tanques, malla, cons o similar.
Quan sigui necessari, cal delimitar les zones de pas de vianants respecte a la dels vehicles, mitjançant la col·locació de tanques, malles de senyalització, cons o similar.
Cal col·locar els senyals i els elements de senyalització provisional d'obra.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la màquina).
Calçat de seguretat.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

PER TRÀNSIT EXTERN A L'OBRA

Mesures preventives
Les obres que incideixin amb la circulació viària han de definir una senyalització provisional d'acord amb els criteris de la norma Senyalització d'obres (norma de carreteres 8.3-IC).
En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.
Quan les obres impliquin talls temporals de carreteres importants cal posar-ho en coneixement dels seus usuaris a través de la premsa o altres mitjans.
En la definició de la senyalització provisional que cal utilitzar per a una via determinada, cal verificar si el propietari de la via té identificats requisits per a aquest tipus d'interferències, i fins i tot és recomanable demanar-li que la revisi.

Proteccions col·lectives
Cal senyalitzar i delimitar amb tanques, barres New Jersey o similars les obres, excepte el trànsit extern.
Quan sigui necessari per a la protecció dels treballadors, les vies de circulació de vehicles han d'estar delimitades mitjançant franges contínues d'un color visible, preferentment blanc o groc, tenint en compte el color del terra. La delimitació ha de respectar les distàncies necessàries de seguretat entre vehicles i objectes o vianants.
Cal col·locar senyalització nocturna i comprovar diàriament el seu funcionament correcte.
Els senyals han de ser retroreflectants amb nivell 2.
La retirada de senyalització mòbil s'ha de fer en l'ordre invers en el qual s'ha col·locat i cal fer-ho mitjançant protocols de seguretat.
Cal anul·lar la senyalització existent de la via quan aquesta senyalització contradigui la d'obra.
Cal col·locar la senyalització d'obra en l'ordre en el qual se l'hagi de trobar el trànsit.

Equips de protecció individual
Calçat de seguretat.
Roba i accessoris de senyalització.

RISC DE DANYS A LA SALUT DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ A AGENTS QUÍMICS

PER INHALACIÓ DE POLS I FIBRES

Mesures preventives
Sempre que la naturalesa de l'operació ho permeti, s'ha de treballar per via humida.
Per als treballs que, per la naturalesa del risc i/o la seva durada, l'avaluació de riscos així ho determini, cal adoptar mesures organitzatives de rotació en el lloc de treball.
Cal reduir al mínim el nombre de treballadors exposats.
S'ha de reduir al mínim la durada i la intensitat de les exposicions a pols.
S'han d'humitejar els terres abans de netejar-los.
Cal disposar d'instal·lacions apropiades per a la higiene personal.
Els treballadors han d'adoptar mesures higièniques adequades, tant personals com d'ordre i neteja en l'àrea de treball. Abans de menjar, beure o fumar, els treballadors exposats a pols o fibres s'han de rentar les mans, la cara i la boca.
És prohibit preparar i consumir aliments, com també beure i fumar a les àrees de treball on hi hagi exposició a pols o fibres.
La roba de treball és d'us obligatori durant la jornada laboral, i cal substituir-la per la roba de carrer en finalitzar la jornada laboral. La neteja d'aquesta roba de treball cal realitzar-la, com a mínim, una vegada per setmana.

Proteccions col·lectives
Tots els equips de treball i les eines portàtils, quan tècnicament sigui possible, han d'estar proveïts d'un sistema d'aspiració localitzada.
En operacions que impliquin un risc per emissió de pols o fibres, cal treballar amb un sistema de ventilació mecànica adequat. En cas que no sigui possible instal·lar-lo, cal treballar a l'aire lliure; si s'ha de treballar a l'interior de locals, aquests locals han d'estar ventilats adequadament.

Equips de protecció individual
Casc.
Ulleres.
Mascareta.
Màscara.
Guants contra agressions químiques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

5. RELACIÓ DE MAQUINÀRIA A UTILITZAR A L'OBRA, RISCOS I MESURES PREVENTIVES.

MAQUINÀRIA FIXA

CARGOLADORA
Definició
Equip de treball que s'utilitza essencialment per a la unió de peces o elements en els treballs de muntatge d'estructures de qualsevol classe.

Riscos
Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops per objectes o eines.
Contactes elèctrics.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Cal utilitzar cargoladores amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment
Abans de començar els treballs, s'ha de verificar el bon estat dels elements elèctrics de la màquina i, en especial, els cables d'alimentació.
Abans de fer servir la cargoladora, cal alinear degudament l'eix del cargol amb l'eix de la màquina.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Cal evitar entrar en contacte amb l'accessori de gir en rotació.
Ha de disposar d'empunyadura amb polsador, que en deixar de prémer-se la màquina s'ha d'aturar automàticament.

Han de ser reparades per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat, excepte en eines que funcionin amb bateria.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica o la bateria. Cal fer aquestes operacions amb equilibri estable i col·locar els peus correctament.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o treure la bateria, quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
El canvi d'accessoris s'ha de realitzar amb l'equip desconnectat de la xarxa elèctrica, o amb la bateria extreta.
Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.
Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació i només aquells que siguin específics per a aquest grup de màquines.

Equips de protecció individual
Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.

COMPRESSOR
Definició
Equip de treball la missió del qual consisteix a produir un cabal d'aire a una pressió determinada segons les necessitats de les màquines que ha d'accionar. Si és mòbil, que és el cas més freqüent, es pot transportar fàcilment d'un lloc a l'altre gràcies al seu muntatge sobre xassís amb rodes.

Riscos
Cops contra objectes immòbils.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Cal utilitzar compressors amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment
Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
Cal col·locar el compressor a una distància considerable de la zona de treball per evitar que s'uneixin els dos tipus de soroll.
El compressor ha de quedar estacionat amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal i amb les rodes subjectades mitjançant topalls antilliscants. Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica o la bateria. Cal fer aquestes operacions amb equilibri estable i col·locar els peus correctament.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o treure la bateria, quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
El compressor ha de quedar estacionat amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal i amb les rodes subjectades mitjançant topalls antilliscants.
Els compressors de combustible han de ser proveïts amb el motor aturat per tal d'evitar incendis o explosions.
Cal evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
S'ha d'evitar respirar vapors de combustible.
Han de ser reparats per personal autoritzat.
No es poden fer treballs a prop del seu tub d'escapament.
No s'han de fer treballs de manteniment amb el compressor en funcionament.
Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
S'ha de situar el compressor a una distància mínima de 2 m de les vores de coronació de les excavacions.
Cal realitzar manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives
A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
S'ha de situar el compressor en zones habilitades, de manera que s'evitin zones de pas o zones massa properes a l'activitat de l'obra.
Cal utilitzar compressors aïllats mitjançant carcasses que han de romandre sempre tancades.

Equips de protecció individual
Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars segons el cas.
Guants contra agressions d'origen tèrmic.
Calçat de seguretat.

EQUIP D'OXITALL
Definició
Equip de treball que consisteix en un sistema de soldadura i tall caracteritzat per la utilització d'un bufador i gasos (acetilè i oxigen) en estat comprimit.

Riscos
Caiguda de persones a diferent nivell.
Caiguda de persones al mateix nivell.
Caiguda d'objectes per desplom.
Caiguda d'objectes per manipulació.
Trepitjades sobre objectes.
Projecció de fragments o partícules.
Contactes tèrmics.
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.
Exposició a radiacions.
Explosions.
Incendis.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: gasos.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: radiacions.

Mesures Preventives
Cal utilitzar equips d'oxitall amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment
S'han d'emmagatzemar les ampolles allunyades de possibles contactes elèctrics, separades de les fonts de calor i protegides del sol.
Cal netejar periòdicament el broc del bufador.
Cal utilitzar per a cada treball la pressió correcta. S'ha de consultar l'escala de pressions.
Cal fer servir un encenedor de guspires per encendre el bufador.
S'ha de comprovar l'existència de vàlvules antiretrocés en el manòmetre i la canya.

Cal comprovar que la unió entre mànegues sigui de connexions estanques.
El grup ha d'estar fora del recinte de treball.
En la manipulació de les bombones, cal evitar donar-los cops i agafar-les per les aixetes. Les bombones en servei han d'estar en posició vertical en els seus suports o carros.
En la utilització d'aquest equip en zones amb un risc especial d'incendi, cal preveure la presència d'extintors.
És prohibit fer servir bombones de gasos en posició inclinada.
És prohibit treballar en condicions climatològiques adverses: vent fort i pluja.
Són prohibits els treballs de soldadura i tall en locals on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles.
Han de ser reparades per personal autoritzat.
L'aixeta de la bombona s'ha d'obrir lentament.
L'emmagatzematge de les bombones s'ha de fer verticalment.
Les aixetes i els manoreductors de les bombones d'oxigen han d'estar sempre nets de greixos, olis o combustible de qualsevol tipus.
Les bombones, tant plenes com buides, s'han de traslladar en posició vertical i lligades a un portabombones.
No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
No es permet soldar a l'interior de contenidors, dipòsits o barrils mentre no hagin estat netejats completament i desgasificats amb vapor, si és necessari.
No es pot treballar amb la roba bruta de greix, dissolvent o altres substàncies inflamables.
No s'ha de penjar mai el bufador a les bombones, encara que estigui apagat.
No s'han de consumir del tot les bombones, per tal de mantenir sempre una petita sobrepressió al seu interior.
No s'han d'efectuar treballs de tall a prop de llocs on s'estiguin realitzant operacions de desgreixament, ja
que es poden formar gasos perillosos.
No s'han de tocar peces acabades de tallar.
No s'ha d'utilitzar l'oxigen per netejar o bufar peces o per ventilar una estança.
Per apagar el bufador, primer cal tancar la vàlvula d'acetilè i, a continuació, la d'oxigen.
Per encendre el bufador, cal obrir primer lleugerament la vàlvula d'oxigen i, després, la d'acetilè en més proporció. A continuació, cal encendre la mescla i regular la flama.
Per tal de mantenir en bon estat les mànegues, cal evitar que estiguin en contacte amb productes químics, superfícies calentes, elements tallants o elements punxants. Així mateix, cal evitar la formació de bucles o nusos en la seva utilització.
Periòdicament, cal verificar que les mànegues no tenen fugues i revisar especialment les juntures, els ràcords i les aixetes.
Cal canviar de mànegues quan es detecti que estan deteriorades o trencades.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
S'ha d'evitar que les guspires produïdes pel bufador arribin o caiguin sobre les bombones o les mànegues.
No es poden barrejar bombones plenes amb buides i bombones amb gasos diferents.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives
El lloc de treball ha d'estar ben ventilat o amb sistemes d'extracció adequats.
S'han de senyalitzar les entrades a la zona d'emmagatzematge d'aquests equips amb el senyal de «perill d'explosió» i «prohibit fumar».
Si es realitzen treballs de tall in situ, cal procurar limitar la cascada de guspires i trossos de ferro col·locant una manta ignífuga.
Cal situar l'equip en zones habilitades, de manera que s'evitin zones de pas o zones massa properes a l'activitat de l'obra.
Cal verificar que al voltant de la zona de soldadura no hi ha altres persones. En cas contrari, cal fer servir proteccions col·lectives, amb mampares o proteccions individuals.
Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual
Casc.
Ulleres.
Pantalles facials, amb protectors amb filtre que protegeixi de la projecció violenta de partícules i de les radiacions de la soldadura.
Guants contra agressions d'origen tèrmic.
Manyoples.
Maniguets i mànegues.
Calçat de seguretat.
Polaines.
Davantals de protecció contra les agressions mecàniques.
Arnès (en treballs en alçària).
Roba de treball de cotó (ignífuga i ajustada).

EQUIP DE SOLDADURA PER ARC ELÈCTRIC
Definició
Equip de treball que consisteix en un sistema de soldadura caracteritzat perquè l'arc elèctric salta entre la peça que cal soldar sotmesa a un dels pols de la font d'energia i l'elèctrode que es troba connectat a l'altre pol.

Riscos
Caigudes de persones a diferent nivell.
Caigudes de persones al mateix nivell.
Trepitjades sobre objectes.
Cops contra objectes immòbils.
Projecció de fragments o partícules.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.
Exposició a radiacions.
Explosions.
Incendis.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: gasos.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: radiacions.

Mesures Preventives
S'han d'utilitzar equips de soldadura amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
Els portaelectrodes han de tenir el suport de manutenció en material aïllant i en perfecte estat de manteniment.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment
Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Cal comprovar periòdicament l'estat dels cables d'alimentació, les pinces, etc.
Cal desconnectar l'equip de soldadura en pauses d'una certa durada.
El grup ha d'estar fora del recinte de treball.
Als treballs en zona humida o mullada, la tensió nominal de treball no pot excedir de 50 V en c.a. o 75 V en c.c..
En la utilització d'aquest equip en zones amb un risc especial d'incendi, cal preveure la presència d'extintors.
És prohibit treballar en condicions climatològiques adverses: vent fort i pluja.
Són prohibits els treballs de soldadura i tall en locals on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Han de ser reparats per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament

la xarxa elèctrica.
Quan els treballs de soldadura s'efectuïn en locals molt conductors, es recomana la utilització de petites tensions. Per altra banda, la tensió en buit entre l'elèctrode i la peça a soldar, no ha de ser superior a 90 V, valor eficaç per corrent altern i 150 V en corrent continu.
No s'ha d'abandonarl'equip mentre estigui en funcionament.
No s'han de canviar els elèctrodes sense guants, amb els guants molls o sobre una superfície mullada.
No es permet soldar a l'interior de contenidors, dipòsits o barrils mentre no hagin estat netejats completament i desgasificats amb vapor, si és necessari.
No es pot treballar amb la roba bruta de greix,dissolvent o altres substàncies inflamables.
No s'han de refredar els elèctrodes submergint-los en aigua.
No s'han d'efectuar treballs de soldadura a prop de llocs on s'estiguin realitzant operacions de desgreixatge, ja que es poden formar gasos perillosos.
No s'han de tocar peces que s'acaben de soldar.
Per mirar l'arc voltaic cal utilitzar una pantalla facial amb protectors amb filtre que protegeixi de la projecció violenta de partícules i de les radiacions de la soldadura.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives
El lloc de treball ha d'estar ben ventilat o amb sistemes d'extracció adequats.
Cal verificar que al voltant de la zona de soldadura no hi ha altres persones. En cas contrari, cal fer servir proteccions col·lectives, amb mampares o proteccions individuals.
Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual
Casc.
Ulleres.
Pantalles facials, amb vidre filtrant, que protegeixi de la projecció violenta de partícules i de les radiacions
de soldadura.
Guants contra agressions d'origen tèrmic.
Manyoples.
Maniguets i mànegues.
Calçat de seguretat.
Polaines.
Davantals de protecció contra les agressions mecàniques.
Arnès (en treballs en alçària).
Roba de treball de cotó (ignífuga i ajustada).

ESMOLADORA ANGULAR
Definició
Equip de treball que s'utilitza generalment en l'eliminació o l'acabat de cordons de soldadura, esmolada (desbarbament) de superfícies i contorns, tall de metall o activitats similars. N'hi ha dos grans tipus: miniesmoladores i esmoladores.

Riscos
Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Cops per objectes o eines.
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Cal utilitzar esmoladores amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
És recomanable:
. Esmoladores amb dispositius d'home mort electrònic, sobretot en miniesmoladores.
. Esmoladores amb dispositius electrònics antibloqueig del disc, sobretot en miniesmoladores.
. Esmoladores amb proteccions contra torsió de les carcasses.
. Esmoladores amb dispositius limitadors de corrent per al treball amb grups electrògens portàtils.

Normes d'ús i manteniment
Abans de col·locar una nova mola d'abrasió, s'ha de controlar que aquesta mola i la coberta de protecció estiguin en perfecte estat.
Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Cal extremar precaucions amb la mola d'abrasió.
Ha de disposar d'empunyadura amb polsador, que en deixar de prémer-se la màquina s'ha d'aturar automàticament.
Han de ser reparades per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica o la bateria.
No s'ha de colpejar el disc al mateix temps que es talla.
No es poden esmolar zones poc accessibles ni en posició inclinada lateralment, ja que el disc es pot trencar i provocar lesions per projecció de partícules.
No es pot tocar el disc després de l'operació d'esmolada.
S'ha d'escollir sempre el material abrasiu adequat per a l'element que cal esmolar.
S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdats.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o treure la bateria, quan no s'utilitzi.
No s'ha de col·locar l'esmoladora amb la mola d'abrasió recolzada a terra.
Cal fer manteniments periòdics a aquests equips.
El canvi d'accessoris s'ha de realitzar amb l'equip desconnectat de la xarxa elèctrica, o amb la bateria extreta.
Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.
Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.
Abans de connectar la màquina, cal assegurar-se que l'interruptor està desconnectat.

Proteccions col·lectives
Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts, fora de les zones de pas i preferiblement en l'embalatge original.

Equips de protecció individual
Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Mascareta per a pols.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

FORMIGONERA ELÈCTRICA
Definició
Equip de treball que consisteix en un dipòsit rotatori on es barregen els ingredients del formigó: àrids de diferent granulometria, ciment i aigua.

Riscos
Caiguda de persones al mateix nivell.

Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Projecció de fragments i partícules.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Contactes elèctrics.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: per contactes amb ciments.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls.

Mesures Preventives
S'han de fer servir formigoneres elèctriques amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment
Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Han de ser reparades per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Cal assegurar la connexió i comprovar periòdicament el funcionament correcte de la presa a terra.
La formigonera ha de disposar de fre de basculació del tambor.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
Els interruptors exteriors han de tenir enclavament mecànic.
Les parts mòbils de la formigonera, com corretges i pinyons, han d'estar protegits.

Proteccions col·lectives
A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
Cal situar la formigonera en zones habilitades de manera que s'evitin zones de pas.

Equips de protecció individual
Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Guants contra agressions químiques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

GRUP ELECTROGEN
Definició
Equip de treball accionat per un motor dièsel o de gasolina, destinat a alimentar consumidors fora de l'abast d'una xarxa elèctrica pública.

Riscos
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Cal utilitzar grups electrògens amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment
Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
Cal assegurar la connexió i comprovar periòdicament el funcionament correcte de la presa a terra i assegurar el correcte enfonsament de la piqueta.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
S'ha d'evitar respirar vapors de combustible.
Han de ser reparats per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
No es poden fer treballs a prop del seu tub d'escapament.
No s'han de fer treballs de manteniment amb el grup en funcionament.
Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
S'ha de situar el grup a una distància mínima de 2 m de les vores de coronació de les excavacions.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives
A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.

Equips de protecció individual
Protectors auditius: taps o auriculars segons el cas.
Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
Calçat de seguretat.

MÀQUINA CARGOLADORA DE PERCUSSIÓ PORTÀTIL
Definició
Equip de treball lleuger de via, amb un petit motor que serveix per fer tot tipus de fixacions en carrils i travesses.

Riscos
Caiguda de persones al mateix nivell.
Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops contra objectes immòbils.
Sobreesforços.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: gas.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Cal utilitzar màquines cargoladores amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment
Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.

Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
S'ha d'evitar respirar vapors de gasolina.
Han de ser reparades per personal autoritzat.
Cal maniobrar la palanca que dirigeix el gir de l'accessori quan la màquina estigui en posició correcta de treball, sobre tirafons.
No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
Cal prestar atenció al trànsit ferroviari.
Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
S'ha de fer servir calçat adequat i prestar atenció en els desplaçaments sobre la via.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
El canvi de l'accessori s'ha de realitzar amb l'equip aturat.
Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.
Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.

Proteccions col·lectives
No aplicable.

Equips de protecció individual
Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.
Roba i accessoris de senyalització.

MARTELL ELECTROPNEUMÀTIC
Definició
Equip de treball de connexió elèctrica, amb mecanisme de colpejament per accionament pneumàtic, que pot ser:

Martell picador: emprat per cisellar i arrencar formigó, fonaments i ferms de carrers, per compactar, piconar i compactar en la fabricació de peces.

Martell perforador: amb útils giratoris i percussor incorporat per fer perforacions. Si es pot desconnectar el percussor, es pot utilitzar com a trepadora i, si es pot desconnectar l'accionament giratori, com a martell picador.

Riscos
Caiguda de persones al mateix nivell.
Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops per objectes o eines.
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
S'han de fer servir martells electropneumàtics amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment
Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Abans de l'inici del treball s'ha d'inspeccionar el terreny (o els elements estructurals) per detectar la possibilitat de despreniments per la vibració transmesa.
Cal col·locar el martell a una distància considerable de la zona de treball per evitar que s'uneixin tots dos tipus de soroll.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Han de ser reparats per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica o la bateria.
No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
No s'han de deixar els martells clavats en els materials per trencar.
No es poden fer esforços de palanca amb el martell en funcionament.
No es pot recolzar tot el pes del cos sobre el martell, ja que pot relliscar i caure.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Sempre que sigui possible, cal fer aquestes activitats en horaris que provoquin les mínimes molèsties als veïns.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o treure la bateria, quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
Cal utilitzar el martell amb totes dues mans de manera segura.

Proteccions col·lectives
A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
Cal mantenir un radi de seguretat al voltant d'aquesta activitat.
Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts, fora de les zones de pas i, preferiblement, en l'embalatge original.

Equips de protecció individual
Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
Calçat de seguretat.
Faixa antivibracions.
Roba de treball.

MOTOSERRA - SERRA DE CINTA O CADENA
Definició
Equip de treball que consisteix en una cadena flexible dentada unida pels seus caps i guiada per dues politges, que, moguda per un motor, generalment d'explosió i guiada a través d'un espasí guia, serveix per serrar.

Riscos
Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Cops per objectes o eines.
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.
Contactes tèrmics.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Normes generals
Cal fer servir motoserres amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Abans d'iniciar els treballs cal comprovar:
. l'estat de tensió de la cadena de tall i la barra guia.
En finalitzar els treballs, cal
. netejar la cadena de tall i la barra guia,
. Comprovar els angles de les dents de tall i el seu esmolament i
. Comprovar l'estat de greixatge.
És prohibit utilitzar la màquina per sobre l'espatlla o el cap.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Han de ser reparades per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
No s'ha de colpejar el disc al mateix temps que es talla.
No es poden tallar zones poc accessibles ni en posicions forçades.
No es pot tocar la cadena després d'haver utilitzat la motoserra.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives
Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual
Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
Calçat de seguretat.
Faixa antivibracions.
Roba de treball.

COMPACTADORA MANUAL
Definició
Equip de treball que s'utilitza per a la compactació de terrenys, a través de l'energia subministrada per una càrrega explosiva o per aire comprimit.

Riscos
Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops per objectes o eines.
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.
Contactes elèctrics (en equips elèctrics).
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: gas.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Cal fer servir picons amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment
Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Abans de l'inici del treball s'ha d'inspeccionar el terreny (o els elements estructurals) per detectar la possibilitat de despreniments per la vibració transmesa.
S'han d'evitar desplaçaments laterals mentre s'avança frontalment.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Han de ser reparats per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Sempre que sigui possible, cal fer aquestes activitats en horaris que provoquin les mínimes molèsties als veïns.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives
A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual
Casc de seguretat
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
Calçat de seguretat amb puntera reforçada.
Faixa antivibració.
Roba de treball.

TALLADORA DE DISC MANUAL
Definició
Equip de treball portàtil que es fa servir per tallar determinats materials mitjançant el moviment rotatori d'un disc abrasiu. Diferenciem tres tipus:
Fresadora de formigó: per fer talls al formigó.
Trossejadora: per tallar barres de metall.
Regatadora: per fer solcs al formigó.

Riscos
Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Cops per objectes o eines.
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls.

Mesures Preventives
Cal emprar talladores de disc amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment
Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Cal comprovar diàriament l'estat dels discos de tall i verificar l'absència d'oxidació, d'esquerdes i de dents trencades.

Els discos de talls han d'estar en perfecte estat i s'han de col·locar correctament, per evitar vibracions i moviments no previstos, que donin lloc a projeccions.
El sistema d'accionament ha de permetre l'aturada total amb seguretat.
Cal escollir el disc adequat al material per tallar.
S'ha d'evitar escalfar els discos de tall fent-los girar innecessàriament.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Han de ser reparades per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
No s'ha de colpejar el disc al mateix temps que es talla.
No es poden tallar zones poc accessibles ni en posició inclinada lateralment, ja que el disc es pot trencar i provocar lesions per projecció de partícules.
No es pot tocar el disc després de l'operació de tall.
S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdats.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
El canvi de l'accessori s'ha de fer amb l'equip desconnectat de la xarxa elèctrica.
Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.
Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.
S'ha d'utilitzar sempre una caputxa de protecció i el diàmetre del disc d'acord amb les característiques tècniques de la màquina.

Proteccions col·lectives
En la seva utilització, cal verificar l'absència de persones en el radi d'afecció de les partícules que es desprenen en el tall.
Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual
Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Mascareta.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

TALLADORA DE PAVIMENT
Definició
Equip de treball que es fa servir per tallar paviments mitjançant el moviment rotatori d'un disc abrasiu.

Riscos
Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Cops per objectes o eines.
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics (quan la talladora és elèctrica).
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls.

Mesures Preventives
Cal fer servir talladores de paviment amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'ha d'efectuar un estudi detallat dels plànols d'obra per descobrir possibles conduccions subterrànies, armadures o similar.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment
Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
Cal comprovar diàriament l'estat dels discos de tall i verificar l'absència d'oxidació, d'esquerdes i de dents trencades.
El full de la serra ha d'estar en perfecte estat i s'ha de col·locar correctament, per evitar vibracions i moviments no previstos que donin lloc a projeccions.
El sistema d'accionament ha de permetre l'aturada total amb seguretat.
Cal escollir el disc adequat al material per tallar.
S'ha d'evitar escalfar els discos de tall fent-los girar innecessàriament.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
S'ha d'evitar respirar vapors de gasolina.
Han de ser reparades per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
No s'ha de colpejar el disc al mateix temps que es talla.
No es pot tocar el disc després de l'operació de tall.
S'han de fer els talls per via humida.
Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdats.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
El canvi de l'accessori s'ha de realitzar amb l'equip aturat.
Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.
Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.

Proteccions col·lectives
A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
En la seva utilització, cal verificar l'absència de persones en el radi d'afecció de les partícules que es desprenen en el tall.
Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual
Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Mascareta.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

TREPANT PORTÀTIL
Definició
Trepant sense percussió: eina elèctrica destinada a trepar diferents materials, com ara metalls, fusta, materials sintètics, etc.
Trepant amb percussió: eina elèctrica destinada a trepar especialment formigó, pedra i altres materials durs similars (específicament sobre pedra, maçoneria, materials durs i treballs ocasionals de perforació en formigó). Disposa d'un mecanisme de carraca o engranatges dentats d'impulsió d'efecte axial, que se superposa al rotatiu realitzat pel fusell d'accionament.

Riscos
Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Cops per objectes o eines.
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.
Contactes elèctrics.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Cal utilitzar trepants amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades. Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment
Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Cal evitar entrar en contacte amb l'accessori de gir en rotació.
S'ha de disposar d'una empunyadura auxiliar per a una millor subjecció i d'un interruptor amb fre d'inèrcia, de tal manera que, en deixar de prémer, la màquina s'aturi de manera automàtica.
Han de ser reparats per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica o la bateria.
Cal fer aquestes operacions amb equilibri estable i col·locar els peus correctament.
S'ha d'escollir la broca adequada per al material per foradar.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o treure la bateria, quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
El canvi de l'accessori s'ha de realitzar amb l'equip aturat.
Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de la seva col·locació.
Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.

Proteccions col·lectives
S'han d'emmagatzemar aquests equips en llocs coberts, fora de les zones de pas i, preferiblement, amb l'embalatge original.

Equips de protecció individual
Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Mascareta.
Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

VIBRADOR DE FORMIGÓ
Definició
Equip de treball que mitjançant la seva vibració s'utilitza per homogeneïtzar el formigó abocat per fer estructures de formigó.

Riscos
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.
Contactes elèctrics.
Contactes amb substàncies càustiques o corrosives.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: vibracions.

Mesures Preventives
Cal emprar vibradors de formigó amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment
Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Cal comprovar periòdicament el funcionament correcte de la presa a terra.
S'ha de comprovar que l'agulla no s'enganxi a les armadures.
La vibració s'ha de fer des d'una posició estable, des de plataformes de treball.
És prohibit treballar en condicions climatològiques adverses: vent fort i pluja.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Han de ser reparats per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
No s'ha de permetre que el vibrador treballi en el buit.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives
Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual
Casc.
Ulleres.
Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
Calçat de seguretat: botes de goma.
Roba de treball.

MAQUINÀRIA MÒBIL

CAMIÓ CISTERNA
Definició
Equip de treball que s'utilitza per al transport de fluids.

Riscos
Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per bolcada de la màquina.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Cal utilitzar camions cisterna amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Es recomana que el camió cisterna estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.

Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir C. Per a la conducció de cisternes sotmeses als requisits de l'ADR (transport de mercaderies perilloses per carretera) cal, a més a més, un carnet de conduir específic.
S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
Les cisternes amb una capacitat superior als 1.000 l han de disposar del «Certificat d'aprovació per a vehicles que transporten certes matèries perilloses», mitjançant el qual s'acredita el compliment de l'ADR.
Cal senyalitzar, en els laterals de la cisterna, en un lloc visible i amb un cartell reflectant, el número d'identificació del producte transportat.
Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius del camió cisterna responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
S'ha d'assegurar la màxima visibilitat del camió cisterna i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar del camió únicament per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió cisterna.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
Cal verificar l'existència d'extintor en el camió.
S'ha de verificar que l'alçària màxima del camió és l'adequada per evitar interferències amb lements viaris o similars.
S'han de mantenir nets els accessos, els agafadors i els escales.

Normes d'ús i manteniment
Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
No es pot pujar ni baixar amb el camió cisterna en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
Cal evitar desplaçaments del camió en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
S'han d'efectuar les tasques de reparació del camió cisterna amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
S'ha d'estacionar el camió cisterna en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CAMIÓ D'OBRA I CARRETERA

Definició
Equip de treball que s'utilitza per al transport de material.
Riscos
Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Cal fer servir camions d'obra amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Es recomana que el camió d'obra estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet en camions rígids (C) i en articulats (E).
S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius del camió d'obra responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
S'ha d'assegurar la màxima visibilitat del camió d'obra i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar del camió d'obra només per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió d'obra.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs.
Cal verificar l'existència d'extintor en el camió.
S'ha de verificar que l'alçària màxima del camió és l'adequada per evitar interferències amb elements

viaris, línies elèctriques o similar.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment
Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibit transportar persones alienes a l'activitat.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
No es pot pujar ni baixar amb el camió d'obra en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'una persona que senyalitzi.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Després d'haver aixecat el bolquet, cal abaixar-lo immediatament.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha d'estar ajudat d'un senyalista expert que el guiï.
Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
Cal evitar desplaçaments del camió d'obra en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
Durant la càrrega i la descàrrega, el conductor ha d'estar a dins de la cabina.
Cal fer la càrrega i la descàrrega del camió en llocs habilitats.
S'ha de situar la càrrega uniformement repartida per tota la caixa del camió.
No es poden superar els pendents fixats pel manual d'instruccions.
Cal cobrir les càrregues amb una vela, subjectada de manera sòlida i segura.
Abans d'aixecar la caixa basculadora, cal assegurar-se que no hi hagi obstacles aeris i que la plataforma
estigui plana i sensiblement horitzontal.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
Cal fer les tasques de reparació de camió amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
Cal estacionar el camió d'obra en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Mascareta (quan sigui necessària).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CAMIÓ DÚMPER
Definició
Equip de treball de gran capacitat de càrrega utilitzat preferentment en el transport de materials en pedreres i en operacions de moviment de terres a les obres.

Riscos
Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Cal utilitzar camions dúmper amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Es recomana que el camió dúmper estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.
Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius del camió dúmper responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
S'ha d'ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal assegurar la màxima visibilitat del camió dúmper i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar del camió dúmper únicament per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió dúmper.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
S'ha de verificar l'existència d'extintor en el camió dúmper.
Cal verificar que l'alçària màxima del camió dúmper és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
S'han de mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment
Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibit transportar persones alienes a l'activitat.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
No es pot pujar ni baixar amb el camió d'obra en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'una persona que senyalitzi.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Després d'haver aixecat el bolquet, cal abaixar-lo immediatament.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.

No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha d'estar ajudat d'un senyalista expert que el guiï.
Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
Cal evitar desplaçaments del camió d'obra en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
Durant la càrrega i la descàrrega, el conductor ha d'estar a dins de la cabina.
Cal fer la càrrega i la descàrrega del camió en llocs habilitats.
S'ha de situar la càrrega uniformement repartida per tota la caixa del camió.
No es poden superar els pendents fixats pel manual d'instruccions.
Cal cobrir les càrregues amb una vela, subjectada de manera sòlida i segura.
Abans d'aixecar la caixa basculadora, cal assegurar-se que no hi hagi obstacles aeris i que la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
Cal fer les tasques de reparació de camió amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
Cal estacionar el camió d'obra en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Mascareta (quan sigui necessària).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CAMIÓ FORMIGONERA

Definició
Equip de treball que porta muntada sobre el bastidor una cisterna rotativa, apta per transportar formigó en estat pastós.

Riscos
Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Projecció de fragments o partícules.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Sobreesforços.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Cal fer servir camions formigonera amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Es recomana que el camió formigonera estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir C.
S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius del camió formigonera responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
S'ha d'ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal assegurar la màxima visibilitat del camió formigonera i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar del camió únicament per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió.
L'escala de la cisterna ha de ser antilliscant i ha de disposar de plataforma a la part superior.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscs estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
Cal verificar l'existència d'extintor en el camió.
S'ha de verificar que l'alçària màxima del camió és l'adequada per evitar interferències elements viaris o similars.
No s'ha de carregar la cisterna per sobre la càrrega màxima permesa.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment
Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
No es pot pujar ni baixar amb el camió formigonera en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha d'estar ajudat d'un senyalista expert que el guiï.
Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
S'han d'evitar desplaçaments del camió formigonera en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
La velocitat de descàrrega del formigó s'ha d'ajustar adequadament a les condicions de treball.
La neteja de les cisternes i les canaleres cal realitzar-la a les zones habilitades per aquesta finalitat.
En cas que estigui a prop de la zona de línies elèctriques, cal ubicar un pòrtic de limitació d'altura.

Per a l'accés a la cisterna, s'ha de fer servir l'escala definida per a aquesta utilitat.
El camió formigonera ha de circular a l'interior de l'obra per un circuit definit i a una velocitat adequada a l'entorn.
No es poden superar els pendents fixats pel manual d'instruccions.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
Cal efectuar les tasques de reparació del camió formigonera amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
Cal estacionar el camió en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CAMIÓ GRUA
Definició
Equip de treball format per un vehicle portant, sobre rodes o sobre erugues, dotat amb sistemes de propulsió i direcció propis, sobre el xassís del qual s'acobla un aparell d'elevació tipus ploma.

Riscos
Caiguda de persones a diferent nivell.
Caiguda de persones al mateix nivell.
Caiguda d'objectes per manipulació.
Caiguda d'objectes despresos.
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de la màquina.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.
Altres: caiguda de llamps a la grua.

Mesures Preventives
Cal emprar camions grua amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Es recomana que el camió grua estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir C.
S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius del camió responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures. En vehicles amb sistemes electrònics sensibles, no és permès utilitzar-los.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal assegurar la màxima visibilitat del camió grua i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar del camió només per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió grua.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
S'ha de verificar l'existència d'extintor en el camió.
Cal verificar que l'alçària màxima del camió és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
El camió grua s'ha d'instal·lar en terreny compacte.
Cal situar el camió grua en zona de seguretat respecte al vent i suspendre l'activitat quan aquest vent superi els valors recomanats pel fabricant.
És prohibida la utilització de la grua com a element de transport de persones.
És prohibida la utilització de la grua per accedir a les diferents plantes.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment
L'operador de la grua s'ha de col·locar en un punt de bona visibilitat. Però que no comporti riscos per a la seva integritat física.
És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
No es pot pujar ni baixar amb el camió grua en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
Cal fer les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si s'escau, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
Cal evitar desplaçaments del camió en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
Abans d'iniciar les maniobres de càrrega, cal instal·lar falques immobilitzadores en les quatre rodes i en els gats estabilitzadors.
Cal verificar en tot moment que el camió grua es troba en equilibri estable, és a dir, que el conjunt de forces que hi actuen tenen un centre de gravetat que queda dins de la base de recolzament de la grua.
Cal assegurar-se que el ganxo de la grua disposa de pestell de seguretat i que les eslingues estan ben col·locades.
S'ha de revisar el bon estat dels elements de seguretat: limitadors de recorregut i d'esforç.
Cal revisar cables, cadenes i aparells d'elevació periòdicament.
Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant.
En cap cas un operari pot pujar a la càrrega.

No es pot abandonar el lloc de treball amb la grua amb càrregues suspeses.
És prohibit arrossegar la càrrega.
En operacions de manteniment, no es pot utilitzar roba amb folgances ni joies i ni fer servir els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament
connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
Cal efectuar les tasques de reparació del camió amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
al estacionar el camió en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CARRERTÓ ELEVADOR AUTOMOTOR (TORO)
Definició
Equip de treball que s'utilitza per a la manipulació de càrregues en zones amb superfícies planes, preferentment magatzems.

Riscos
Caiguda de persones a diferent nivell.
Caiguda d'objectes per manipulació.
Caiguda d'objectes despresos.
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Cal fer servir carretons elevadors amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Es recomana que el carretó elevador automotor estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, a més a més, cal que el conductor tingui el carnet de conduir B.
S'ha de verificar que la persona que condueix el carretó elevador automotor està autoritzada.
Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius del carretó elevador automotor responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal assegurar la màxima visibilitat del carretó elevador automotor i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans de pujar a la màquina.
S'ha de pujar i baixar del carretó elevador automotor només per l'accés previst pel fabricant.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
S'ha de verificar l'existència d'extintor al carretó elevador automotor.
Cal verificar que l'alçària màxima del carretó elevador automotor és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment
Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibit la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit transportar persones alienes a l'activitat.
No es pot pujar ni baixar amb el camió plataforma en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha d'estar ajudat d'un senyalista expert que el guiï.
Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que els gasos s'han extret.
Quan es realitzin transports amb càrregues que superin l'alçària del respatller de càrrega, cal lligarles.
Cal centrar el pes de la càrrega entre les forquilles.
En el transport dels materials, s'ha de considerar la direcció del vent.
En el transport de càrregues amb palets, cal fixar els materials en feixos o similar.
Cal assegurar una il·luminació correcta de la zona de treball.
S'han de mantenir les àrees de treball lliures d'obstacles i els terres nets (sense olis, greixos, etc.).
Cal limitar la velocitat a les condicions del local i respectar la senyalització de les vies de circulació.
S'ha d'evitar l'accés de vehicles i vianants per la mateixa porta d'accés a tallers, magatzems, etc.
No es pot aparcar el carretó elevador automotor en interseccions o zones de pas.
És prohibida la utilització del carretó elevador automotor per aixecar persones.
S'han de manipular únicament càrregues que estiguin dins de la capacitat màxima del carretó elevador
automotor. En cap cas, no es poden afegir contrapesos.
Cal apropar-se a la càrrega a una velocitat moderada.
La velocitat màxima del carretó elevador automotor és de 10 km/h en espais interiors i de 20 km/h en espais exteriors.
La càrrega s'ha de col·locar tan a prop com sigui possible del pal del carretó elevador automotor.
S'ha de fer el transport amb la càrrega a la zona baixa del transpalet, a uns 15 cm del terra.
Amb el carretó elevador automotor carregat, cal circular sempre de cara al pendent, tant en pendents ascendents com descendents.
S'ha d'evitar fer girs en zones amb pendents.
Quan se circuli darrere d'un altre vehicle, cal que es mantingui una separació aproximadament igual a tres vegades la longitud del carretó elevador automotor.
Si la càrrega treu visibilitat, cal circular marxa enrere.
És prohibit desplaçar-se amb el pal inclinat cap endavant, o amb la càrrega en la posició elevada.
És prohibit inclinar el pal amb la càrrega en la posició elevada.
És prohibit deixar el carretó elevador automotor amb la càrrega en la posició elevada.
Un cop finalitzat el treball, cal deixar la forquilla en contacte amb el terra.
És prohibit aparcar en zones amb pendents.
En llocs tancats només es poden utilitzar carretons elèctrics.
Cal evitar deixar el carretó elevador automotor estacionat en pendents.

En operacions de manteniment no s'ha d'utilitzar roba amb folgances ni joies i cal fer servir els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
En operacions de canvi de forquilles, no s'ha de controlar l'alineació dels coixinets i les juntures amb la mà, sinó assegurar la seva posició amb cinta adhesiva.
Cal fer les tasques de reparació del carretó elevador automotor amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes del carretó elevador automotor i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
S'ha d'estacionar el carretó elevador automotor en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació).
Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la màquina i sempre que la cabina no estigui coberta).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CISTERNA DE REG
Definició
Equip de treball constituït normalment per un tractor que remolca una cisterna que transporta fluid, el qual és escampat en forma de ventall.

Riscos
Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Normes generals
Cal utilitzar cisternes de reg amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Es recomana que la cisterna de reg estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'ha llegit el manual d'instruccions. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir C.
S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la cisterna de reg responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal assegurar la màxima visibilitat de la cisterna de reg i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cisterna de reg.
S'ha de pujar i baixar de la cisterna de reg només per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la cisterna de reg.
S'ha de comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
Cal verificar l'existència d'extintor a la cisterna.
Cal verificar que l'alçària màxima de la cisterna és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris o similars.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment
Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibit la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit transportar persones alienes a l'activitat.
No es pot pujar ni baixar amb el camió plataforma en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
S'han d'evitar desplaçaments de la cisterna en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
Cal conduir a velocitats baixes per l'obra i evitar afectar les màquines, les persones i els vehicles de l'obra amb l'aigua de reg.
S'ha de mantenir en bon estat de manteniment la bomba, la mànega i els altres elements de càrrega de l'aigua.
Quan l'operació de càrrega d'aigua té lloc en zones properes a la circulació de vehicles o màquines, cal senyalitzar-la.La presa de força del tractor ha d'anar protegida.
En operacions de manteniment, no s'ha d'utilitzar roba amb folgances ni joies i cal fer servir els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla i el fre d'estacionament connectat.
Cal efectuar les tasques de reparació de la cisterna amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
S'ha d'estacionar la cisterna en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació).

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

COMPACTADORA AMB TÀMDEM VIBRATORI

Definició

Equip de treball que s'utilitza per compactar subbases o bé mescles bituminoses en calent després d'haver-les estès, mitjançant un corró vibratori.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops o contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal utilitzar compactadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Es recomana que la compactadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.
S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la compactadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal girar el seient depenent del sentit de la marxa quan la compactadora ho permeti.
Cal assegurar la màxima visibilitat de la compactadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar de la compactadora únicament per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal fer servir totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la compactadora.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
S'ha de verificar l'existència d'extintor en la compactadora.
Cal verificar que l'alçària màxima de la compactadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris o similars.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit el transport de persones.
No es pot pujar ni baixar amb la compactadora en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
En treballs en pendents cal treballar en sentit longitudinal, mai transversal.
No s'ha d'emprar el fre d'estacionament com a fre de servei.
En pendents, cal fer servir la marxa més curta.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat, l'interruptor de la bateria en posició desconnectada i la màquina bloquejada.
Cal efectuar les tasques de reparació de la compactadora amb el motor aturat i la màquina estacionada. Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la compactadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
S'ha d'estacionar la compactadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba de treball.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

EXCAVADORA DE RODES

Definició

Equip de treball emprat en l'excavació de terrenys quan s'han de remoure grans quantitats de terres.
Es caracteritza per disposar d'una superestructura capaç d'efectuar una rotació de 360º.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops o contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal emprar excavadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Es recomana que l'excavadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, a més a més, cal que el conductor tingui el carnet de conduir B.
S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius de l'excavadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.

Cal assegurar la màxima visibilitat de l'excavadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar de l'excavadora només per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a l'excavadora.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
S'ha de verificar l'existència d'extintor en l'excavadora.
Cal verificar que l'alçària màxima de l'excavadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similars.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment
Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
És prohibit transportar persones a la cullera.
No es pot pujar ni baixar amb l'excavadora en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
Cal fer les entrades o les sortides del solar amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
Cal evitar desplaçaments de l'excavadora en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
No s'ha de treballar en pendents que superin el 50 %.
En operacions de càrrega de camions, s'ha de verificar que el conductor es troba fora de la zona de treball de la màquina. Cal evitar, així mateix, que la cullera passi per sobre de la cabina del vehicle que s'està carregant.
Durant aquesta operació, cal assegurar-se que el material queda uniformement distribuït en el camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.
La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a dos metres de la vora del talús, i sempre depenent de les característiques del terreny.
En actuacions dins de l'aigua, cal utilitzar la cullera per verificar la profunditat del fons i per descobrir possibles cavitats o perills. L'alçària màxima de l'aigua no ha de superar la part inferior de la corona de gir.
No s'ha de fer servir la cullera com a bastida o plataforma de treball.
Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.
Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, cal orientar el braç cap a baix, gairebé tocant a terra.
Cal evitar que la cullera de l'excavadora se situï per sobre de les persones.
No es poden utilitzar culleres i accessoris més grans dels que permet el fabricant.
Sempre cal extreure el material de cara al pendent.
S'ha de moure la màquina sempre amb la pala recollida i en el sentit del moviment.
No s'ha de fer passar la pala o la càrrega per sobre de persones.
No s'han d'enderrocar elements que estiguin situats per sobre de l'alçària de l'excavadora.
Quan s'utilitzin altres complements hidràulics (martell, talladora de formigó, etc.) o altres equips que puguin produir vibracions, no es poden emprar els cilindres hidràulics a menys de 10 cm de les seves posicions extremes.
Quan s'excava en inclinacions importants, cal fer una volta completa a la màquina, aproximadament una vegada cada hora, per tal que no quedin sense lubricació parts vitals del sistema de gir.
En operacions de canvi de cullera o braç, no s'ha de controlar l'alineació dels coixinets i les juntures amb la mà, sinó que cal assegurar-ne la posició amb cinta adhesiva.
Cal deixar la cullera a terra un cop finalitzats els treballs.
No es poden superar els pendents que fixi el manual d'instruccions.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
S'han d'efectuar les tasques de reparació de l'excavadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
'Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
En operacions de transport, cal comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de l'excavadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
S'ha d'estacionar l'excavadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Mascareta (quan sigui necessària).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

MINICARREGADORA
Definició
Equip de treball de gran mobilitat que s'utilitza per carregar material granular o similar a través d'una pala.

Riscos
Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Normes generals
S'han de fer servir mini carregadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Es recomana que la mini carregadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.

Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 dejuliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, a més a més, cal que el conductor tingui el carnet de conduir B.
S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la mini carregadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
Per utilitzar el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
S'ha d'assegurar la màxima visibilitat de la mini carregadora i netejar-ne els parabrises.
S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans de l'accés a la cabina.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
Cal verificar que l'alçària màxima de la mini carregadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment
Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
És prohibit transportar persones a la pala.
No es pot pujar ni baixar amb la mini carregadora en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
Cal fer les entrades o les sortides del solar de l'obra amb precaució i, si s'escau, amb l'ajuda d'un senyalista.
S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
No s'han d'utilitzar accessoris més grans dels que permet el fabricant.
Cal evitar desplaçaments de la mini carregadora en zones de menys de 2 m de la vora de talussos.
Cal evitar que la cullera de la mini carregadora se situï per sobre de les persones.
Sempre s'ha d'extreure el material de cara al pendent.
S'ha de moure la mini carregadora sempre amb la cullera recollida.
Cal circular amb la cullera abaixada.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
Cal transportar la càrrega a poca alçària.
No es pot carregar la mini carregadora per sobre el límit indicat pel fabricant.
Durant els treballs, cal mantenir sempre la porta i les finestres en posició tancada.
La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a 2 m de la vora del talús, i sempre depenent de les característiques del terreny.
En treballs en pendents cal treballar en sentit longitudinal, mai transversal.
Si la màquina comença a inclinar-se cap endavant, cal abaixar l'accessori cullera ràpidament per tornar a equilibrar la màquina.
En operacions de càrrega de camions, s'ha de verificar que el conductor del camió es troba fora de la zona de treball de la màquina. Durant aquesta operació, cal assegurar-se que el material queda uniformement distribuït en el camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.
Després d'haver circulat per llocs amb aigua, s'ha de comprovar el bon funcionament dels frens.
No es pot utilitzar la pala com a bastida o plataforma de treball.
Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat e l'operari.
Cal treballar a una velocitat adequada i sense fer girs pronunciats quan es treballi en pendents.
Si la zona de treball té massa pols, cal regar per millorar la visibilitat.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectat.
S'han d'efectuar les tasques de reparació de la mini carregadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la mini carregadora i, una vegada situada, s'ha de retirar la clau del contacte.
Cal deixar la cullera a terra un cop finalitzats els treballs.
Cal estacionar la mini carregadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte, tancar l'interruptor de la bateria i el compartiment del motor i recolzar la cullera a terra.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps, auriculars (quan sigui necessari).
Mascareta (quan sigui necessària).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

PALA CARREGADORA DE RODES
Definició
Equip de treball destinat a carregar material a través d'una cullera articulada.

Riscos
Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Normes generals
Cal fer servir culleres amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Es recomana que la cullera estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.

Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir B.
S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la pala responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
S'ha d'assegurar la màxima visibilitat de la pala i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar de la pala únicament per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la pala.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
S'ha de verificar l'existència d'extintor a la pala.
Cal verificar que l'alçària màxima de la pala és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similars.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment
Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
És prohibit transportar persones a la cullera.
No es pot pujar ni baixar amb la pala en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
Cal fer les entrades o les sortides del solar amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
Cal evitar desplaçaments de la pala en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
Si la màquina es comença a inclinar cap endavant, cal abaixar la cullera ràpidament per tornar a equilibrar la màquina.
En operacions de càrrega de camions, s'ha de verificar que el conductor es troba fora de la zona de treball de la màquina. Durant aquesta operació, cal assegurar-se que el material queda uniformement distribuït en el camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.
No es poden utilitzar culleres i accessoris més grans dels que permet el fabricant.
Sempre s'ha d'extreure el material de cara al pendent.
S'ha de moure la màquina sempre amb la cullera recollida.
No s'han d'enderrocar elements que estiguin situats per sobre l'alçària de la pala.
S'ha de circular amb la cullera a uns 40 cm del terra.
La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a 2 m de la vora del talús, i sempre depenent de les característiques del terreny.
No s'ha de fer servir la cullera com a bastida o plataforma de treball.
Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.
Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, cal orientar el braç cap a baix gairebé tocant a terra.
Cal treballar a una velocitat adequada i sense fer girs pronunciats quan es treballi en pendents.
Cal evitar que la cullera de la pala se situï per sobre de les persones.
S'ha de deixar la cullera a terra un cop finalitzats els treballs i fer una lleugera pressió cap a baix.
No es poden superar els pendents que fixi el manual d'instruccions.
En operacions de manteniment, no s'ha d'utilitzar roba amb folgances ni joies i cal fer servir els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
Cal fer les tasques de reparació de la pala amb el motor aturat i la màquina estacionada.
En operacions de canvi de cullera o braç, no s'ha de controlar l'alineació dels coixinets i les juntures amb la mà, sinó que cal assegurar-ne la posició amb cinta adhesiva.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la pala i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
Cal estacionar la pala en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte, tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor i recolzar la pala a terra.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Mascareta (quan sigui necessària).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

RETROEXCAVADORA AMB MARTELL PNEUMÀTIC
Definició
Equip de treball que s'utilitza en operacions de moviment de terres, en operacions de càrrega i per enderrocar determinats elements.

Riscos
Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Projecció de fragments o partícules.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de la màquina.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Cal fer servir retroexcavadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.

Es recomana que la retroexcavadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir B.
S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la retroexcavadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
S'ha d'assegurar la màxima visibilitat de la retroexcavadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar de la retroexcavadora només per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la retroexcavadora.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
S'ha de verificar l'existència d'extintor a la retroexcavadora.
S'ha de verificar que l'alçària màxima de la retroexcavadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment
Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
És prohibit transportar persones a la pala.
No es pot pujar ni baixar amb la retroexcavadora en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a 2 m de la vora del talús, i sempre depenent de les característiques del terreny.
Cal fer les entrades o les sortides del solar amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
S'han d'evitar desplaçaments de la retroexcavadora en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han d'extret els gasos.
Si la màquina comença a inclinar-se cap endavant, s'ha de baixar el martell pneumàtic ràpidament per tornar a equilibrar la màquina.
En operacions de càrrega de camions, s'ha de verificar que el conductor es troba fora de la zona de treball de la màquina. Durant aquesta operació, cal assegurar-se que el material queda uniformement distribuït en el camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.
No s'han de fer servir martells i accessoris més grans dels que permet el fabricant.
Cal moure la màquina sempre amb el martell recollit.
No es poden enderrocar elements que estiguin situats per sobre l'alçària de la retroexcavadora.
Cal deixar el martell a terra un cop finalitzats els treballs, i aplicar una lleugera pressió cap a baix.
Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.
Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, cal orientar el braç cap a baix gairebé tocant a terra.
S'ha de treballar amb la cabina tancada.
Cal treballar a una velocitat adequada i sense fer girs pronunciats quan es treballi en pendents.
Cal evitar que el martell se situï per sobre de les persones.
Si la zona de treball té massa pols, cal regar per millorar la visibilitat.
Per treballar amb la retroexcavadora, cal col·locar, en terreny compacte, els estabilitzadors.
En operacions de manteniment, no s'ha d'utilitzar roba amb folgances ni joies i cal fer servir els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
Cal efectuar les tasques de reparació de la retroexcavadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la retroexcavadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
S'ha d'estacionar la retroexcavadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte, tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor i recolzar el martell a terra.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Mascareta (quan sigui necessària).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

RETROEXCAVADORA CARREGADORA
Definició
Equip de treball destinat a l'excavació de terrenys i a la càrrega de material a través de culleres i pales
articulades.

Riscos
Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Projecció de fragments o partícules.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de la màquina.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Cal fer servir retroexcavadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Es recomana que la retroexcavadora carregadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir B.
S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la retroexcavadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
S'ha d'assegurar la màxima visibilitat de la retroexcavadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar de la retroexcavadora només per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la retroexcavadora.
És necessari que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
Cal verificar l'existència d'extintor en la retroexcavadora.
S'ha de verificar que l'alçària màxima de la retroexcavadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment
Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
És prohibit transportar persones a la pala.
No es pot pujar ni baixar amb la retroexcavadora en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a 2 m de la vora del talús, i sempre depenent de les característiques del terreny.
Cal fer les entrades o les sortides del solar amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
Cal evitar desplaçaments de la pala en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
Si la màquina es comença a inclinar cap endavant, cal abaixar la cullera ràpidament per tornar a equilibrar la màquina.
En operacions de càrrega de camions, s'ha de verificar que el conductor es troba fora de la zona de treball de la màquina. Durant aquesta operació, cal assegurar-se que el material queda uniformement distribuït en el camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.
No es poden utilitzar culleres i accessoris més grans dels que permet el fabricant.
Sempre s'ha d'extreure el material de cara al pendent.
S'ha de moure la màquina sempre amb la cullera recollida.
No s'han d'enderrocar elements que estiguin situats per sobre l'alçària de la pala.
S'ha de circular amb la cullera a uns 40 cm del terra.
S'ha de deixar la cullera a terra un cop finalitzats els treballs i fer una lleugera pressió cap a baix.
No s'ha de fer servir la cullera com a bastida o plataforma de treball.
Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.
Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, cal orientar el braç cap a baix gairebé tocant a terra.
Cal treballar a una velocitat adequada i sense fer girs pronunciats quan es treballi en pendents.
Cal evitar que la cullera o la pala se situï per sobre de les persones.
Si la zona de treball té massa pols, cal regar per millorar la visibilitat.
Per treballar amb la retroexcavadora cal col·locar, en terreny compacte, els estabilitzadors.
En operacions de manteniment no s'ha d'utilitzar roba amb folgances ni joies i cal fer servir els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
S'han d'efectuar les tasques de reparació de la retroexcavadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
En operacions de transport, cal comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la retroexcavadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
S'ha d'estacionar la retroexcavadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte, tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor i recolzar la pala a terra.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Mascareta (quan sigui necessària).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

COMPACTADORA AMB PNEUMÀTICS
Definició
Equip de treball que s'utilitza per compactar mitjançant pneumàtics les mescles bituminoses en calent després d'haver-les estès.

Riscos
Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops o contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Normes generals
Cal utilitzar compactadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Es recomana que la compactadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.
S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.
Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius de la compactadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal girar el seient depenent del sentit de la marxa quan la compactadora ho permeti.
Cal assegurar la màxima visibilitat de la compactadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar de la compactadora únicament per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal fer servir totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la compactadora.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
S'ha de verificar l'existència d'extintor en la compactadora.
Cal verificar que l'alçària màxima de la compactadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris o similars.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment
Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit el transport de persones.
No es pot pujar ni baixar amb la compactadora en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
En treballs en pendents cal treballar en sentit longitudinal, mai transversal.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat, l'interruptor de la bateria en posició desconnectada i la màquina bloquejada.
Cal efectuar les tasques de reparació de la compactadora amb el motor aturat i la màquina estacionada. Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la compactadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
S'ha d'estacionar la compactadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba de treball.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

FRESADORA
Definició
Equip de treball que disposa de peces metàl·liques en revolució per tal d'arrencar un gruix determinat del ferm d'una carretera.

Riscos
Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops o contactes amb elements mòbils de la màquina.
Projecció de fragments o partícules.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Normes generals
Cal utilitzar fresadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Es recomana que la fresadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.
S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.
Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius de la fresadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal assegurar la màxima visibilitat de la fresadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar de la fresadora només per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la fresadora.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
S'ha de verificar l'existència d'extintor ala fresadora.
Cal verificar que l'alçària màxima de la fresadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment
Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.

És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
No es pot pujar ni baixar amb la fresadora en moviment.
Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
En treballs en pendents cal treballar en sentit longitudinal, mai transversal.
S'ha de fer servir la marxa més lenta en pendents de més del 7 %.
Cal netejar les erugues abans de cada desplaçament.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els, equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat, l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
En operacions de manteniment en zones superiors a l'alçària del cos, cal utilitzar elements auxiliars com ara escales i plataformes de treball.
Cal efectuar les tasques de reparació de la fresadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Cal col·locar un cartell que indiqui que la fresadora s'està reparant.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la fresadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
Cal estacionar l'excavadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Mascareta (quan sigui necessària).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

ESTENEDORA DE MESCLES BITUMINOSES EN CALENT
Definició
Equip de treball que s'utilitza per estendre les diferents capes de mescles bituminoses en calent.

Riscos
Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de màquina.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Inhalació o ingestió de substàncies nocives (en recintes poc ventilats).
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives
Normes generals
Cal utilitzar estenedores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Quan aquesta màquina circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.
S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de l'estenedora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, cadenes, etc. En aquesta línia cal comprovar que els llums intermitents d'avís funcionen durant l'extensió del regle.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar de l'estenedora només per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a l'estenedora.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
S'ha de verificar l'existència d'extintor en l'estenedora.
Cal verificar que l'alçària màxima de l'estenedora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris o similars.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment
Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
No es pot pujar ni baixar amb l'estenedora en moviment.
S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
És prohibit l'accés al regle vibrant durant l'estesa.
Totes les maniobres de l'estenedora han de ser dirigides per l'encarregat de l'equip d'estesa de mescles bituminoses en calent.
Els operaris de l'equip d'estesa han de mantenir una distància de seguretat respecte a l'estenedora.
L'encarregat de l'equip d'estesa ha de verificar una sincronització correcta entre l'estenedora i el camió que l'alimenta.
No s'han de posar els peus entre les extensions del regle extensible durant els treballs.
En treballs en pendents cal treballar en sentit longitudinal, mai transversal.
No es pot canviar de marxa en baixada.
En acabar l'activitat, cal verificar que s'ha evacuat tot el material d'estesa.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
Cal fer les tasques de reparació de l'estenedora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
En operacions de transport, cal comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. La regla ha d'estar situada sobre la plataforma de la góndola. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de l'estenedora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
S'ha d'estacionar l'estenedora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual
Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).

Calçat de seguretat.
Roba de treball.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

6. MITJANS AUXILIARS
BASTIDA METÀL·LICA SOBRE RODES
Definició
Equip de treball format per una estructura provisional mòbil, que serveix per a la sustentació d'una plataforma de treball, amb la qual cosa es facilita l'execució de treballs en llocs difícils d'accedir-hi. La mobilitat la donen les rodes, que permeten desplaçar la bastida per la zona de treball.

Riscos
Caiguda de persones a diferent nivell.
Caiguda de persones al mateix nivell.
Caiguda d'objectes per desplom.
Caiguda d'objectes despresos.
Cops contra objectes immòbils.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Sobreesforços.

Mesures Preventives
Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir de manera que se n'eviti el desplom o el desplaçament accidental.
Segons la complexitat de la bastida (obligatori en els casos exposats en el punt 4.3.3 del RD 2177/2004), cal elaborar un pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge. Aquest document i els càlculs preceptius han de ser realitzats per una persona amb formació universitària que l'habiliti per a aquestes activitats.
Quan les bastides disposin del marcatge CE, el pla anterior pot ser substituït per les instruccions específiques del fabricant.
Quan la bastida es munti fora de les configuracions tipus generalment reconegudes i no es disposi de notes de càlcul, cal efectuar un càlcul de resistència i estabilitat.
Els elements de suport d'una bastida han d'estar protegits contra els riscos de lliscament i de desplaçament.
Les bastides només poden ser muntades, desmuntades, modificades substancialment i inspeccionades sota la direcció d'una persona amb formació universitària o professional que l'habiliti per a aquesta activitat, o per treballadors amb una formació adequada i específica.
Quan es tracti de bastides que no requereixin un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions anteriors poden ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari de més de dos anys i que tingui la formació preventiva corresponent com a mínim a les funcions de nivell bàsic.
Les bastides s'han d'inspeccionar abans de ser posades en servei, periòdicament, després d'haver-se modificat, després de períodes de no-utilització, períodes d'intempèrie, terratrèmols o qualsevol circumstància que en pugui afectar la resistència o l'estabilitat.
Cal tenir en compte les prescripcions de les administracions públiques competents en cas que la bastida afecti la via pública: requisits per al pas de vianants, minusvàlids, etc.
S'ha d'analitzar el tipus de treball que s'ha de fer sobre la bastida per planificar la distància al parament.
S'ha de dibuixar prèviament la geometria de l'estructura per determinar quines mesures de seguretat s'han d'adoptar.
S'ha de verificar l'estat correcte de sòl que ha d'acollir la bastida.
Cal verificar l'absència de línies elèctriques. En cas que la seva proximitat sigui inevitable, cal demanar la descàrrega de la línia a la companyia elèctrica. Si no és possible, cal mantenir unes distàncies mínimes de seguretat: 3 m per a tensions fins a 66.000 V i 5 m per a tensions superiors.
S'ha d'avisar la comunitat de veïns sobre la instal·lació de la bastida i els possibles problemes que això pot representar: obstrucció de finestres, ocupació de balconades, etc.
Cal avisar els responsables de comerços, garatges, tallers, etc., sobre la instal·lació de la bastida i el temps estimat de permanència. Cal acordar els accessos que es deixen lliures.
En situacions de vent fort o molt fort, s'han de paralitzar els treballs.
Cal comprovar diàriament que no hi hagi acumulacions de neu, glaç, runa o material sobrant sobre la plataforma de treball.
Els diferents components de la bastida han d'estar lliures d'oxidacions greus que en puguin minvar la resistència.
Tota la plataforma ha de ser resistent i antilliscant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida han de ser apropiades al tipus de treball, i les càrregues han de suportar i han de permetre que es treballi i s'hi circuli amb seguretat.
Quan alguna de les parts d'una bastida no estigui en condicions de ser utilitzada, ha de ser senyalitzada d'acord amb el RD 485/1997 i el RD 2177/2004.

Normes d'ús i manteniment
És prohibit el muntatge de la bastida amb elements no normalitzats.
Cal utilitzar preferiblement plataformes metàl·liques.
La bastida s'ha de muntar amb tots els seus components d'utilització i seguretat.
Els mòduls per formar les plataformes de les bastides (d'amplada mínima 60 cm) preferentment han de ser de 30 cm d'amplada i fabricats amb xapa metàl·lica antilliscant o reixeta soldada a la perfilaria de contorn per cordó continu. Tots els components han de ser del mateix fabricant i han de tenir la seva marca. Cal comprovar que totes les peces estiguin en bon estat.
L'encarregat ha de controlar que els muntadors utilitzin un arnès de seguretat contra les caigudes, amarrat als components ferms de l'estructura o altres elements externs a aquesta estructura.
Cal falcar, anivellar i ancorar correctament la bastida.
S'ha de realitzar l'ascens o el descens de la plataforma mitjançant una escala metàl·lica solidària o una manual.
No es poden col·locar a sobre la plataforma escales portàtils ni bastides de cavallet.
Cal assegurar la presència d'escales internes de mà amb trapa per comunicar plataformes de treball de diferent nivell.
No s'ha d'iniciar un nivell de muntatge sense haver acabat el nivell de partida amb tots els elements d'estabilitat.
Cal pujar els components de la bastida subjectats amb cordes amb ganxo tancat.
Les bastides han d'estar construïdes per tubs o perfils metàl·lics segons que es determini en els plànols i els càlculs, i cal especificar-ne: el nombre, la secció, la disposició i la separació entre si, lespeces d'unió, la travada, els ancoratges horitzontals i els suports sobre el terreny.
L'estructura tubular s'ha de travar segons les indicacions del fabricant.
L'encarregat ha de vigilar expressament la collada uniforme de les mordasses o ròtules, de manera que no quedi cap cargol fluix que pugui permetre moviments descontrolats dels tubs.
No es pot desplaçar la bastida quan hi hagi persones al damunt.
No es poden fer moviments o canvis de posició de la bastida amb materials o eines al damunt.
Les rodes de les bastides rodants o mòbils han de disposar d'un dispositiu de bloquejada de rotació i translació.
És prohibit el treball de diversos treballadors en la mateixa vertical simultàniament.

Proteccions col·lectives
Les plataformes de treball han de tenir baranes resistents, d'una alçària mínima de 90 cm, i, quan sigui necessari per impedir el pas o la caiguda de treballadors i d'objectes, han de disposar, respectivament, d'una protecció intermèdia i d'un entornpeu.
Cal protegir la zona de descàrrega i apilament dels elements de les bastides.
S'ha de restringir l'accés de vianants al voltant de la plataforma i s'ha d'evitar que personal no autoritzat manipuli la bastida.
Cal comprovar que la zona o l'àrea que quedi just per sota de la plataforma de treball hagi estat delimitada amb baranes d'indicació per impedir a qualsevol vianant l'accés i la permanència en aquesta zona.
Quan sigui necessari, a la base del segon nivell de la bastida es pot muntar una visera per recollir objectes despresos.
S'han d'utilitzar sistemes de muntatge que permetin garantir la seguretat dels muntadors.
Cal senyalitzar la bastida amb elements lluminosos quan estigui ubicada en vies de circulació.

Equips de protecció individual
Casc.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Arnès (quan sigui necessari).
Roba de treball.

CARRETÓ DE MÀ
Definició
Equip de treball que consisteix en un recipient de forma prismàtica al qual s'ha col·locat una roda a la part anterior i nanses a la part posterior. S'utilitza per transportar materials.

Riscos
Cops contra objectes immòbils.
Sobreesforços.

Mesures Preventives
Cal utilitzar rodes de goma.
Cal que l'usuari del carretó de mà el condueixi a una velocitat adequada.

Normes d'ús i manteniment
És prohibit transportar persones.
No s'ha de sobrecarregar el carretó.
Cal distribuir homogèniament la càrrega i, si cal, lligar-la correctament.
S'ha de deixar un marge de seguretat en la càrrega de materials líquids al carretó per evitar vessaments.
Cal vetllar perquè la roda pneumàtica tingui en tots els casos la pressió d'aire adequada.

Proteccions col·lectives
Cal col·locar el carretó de mà en llocs fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual
Casc.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Faixa lumbar (en treballs continuats).

CUBILOT
Definició
Equip de treball que consisteix en un recipient que s'omple generalment de formigó, que està guiat per una grua i que permet formigonar zones difícils d'accedir-hi o traslladar-hi diferents materials.

Riscos
Caiguda d'objectes despresos.
Cops contra objectes immòbils
Cops per objectes o eines.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Sobreesforços.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols de ciment.

Mesures Preventives
Cal establir les mesures necessàries per evitar cops amb el cubilot en bastides, encofrats, apuntalaments, etc.

Normes d'ús i manteniment
Cal evitar omplir el cubilot fins a límits en els quals el balanceig provocat per la grua provoqui vessaments.
S'ha d'adaptar la càrrega del cubilot al pes màxim que pugui elevar la grua.
En situacions de vent fort o molt fort cal paralitzar els treballs.
S'ha de revisar periòdicament la zona de lligada i la boca de sortida de formigó, per garantir l'estanquitat durant el transport.
Cal evitar maniobres brusques en els moviments del cubilot.
La càrrega s'ha de transportar amb el cubilot elevat i no es pot descendir fins a arribar al punt d'abocament per fer la descàrrega.
En el punt d'abocament, el cubilot ha de descendir verticalment per evitar cops contra els operaris.

Proteccions col·lectives
En cap cas no es pot transportar el cubilot amb la grua per sobre de persones.
Per evitar cops i desequilibris a les persones, els cubilots s'han de guiar mitjançant cordes degudament assegurades al cubilot.

Equips de protecció individual
Casc.
Guants contra agressions químiques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

EINA MANUAL
Definició
Equips de treball utilitzats generalment de manera individual que, per accionar-los, només requereixen la
força motriu humana: martells, maces, destrals, punxons, tenalles, alicates, pales, raspalls, palanques, gats, rodets, potes de cabra, tornavisos, etc.

Riscos
Caiguda d'objectes per manipulació.
Caiguda d'objectes despresos.
Trepitjades sobre objectes.
Cops per objectes o eines.
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.

Mesures Preventives
S'ha de formar prèviament l'usuari de com funciona l'eina i la forma d'utilitzar-la de la manera més segura, evitant que els dits, les mans o qualsevol part del cos pugui ser afectada per l'eina.

Normes d'ús i manteniment
Cal utilitzar-les adequadament i per al seu ús específic.
Quan sigui necessari, els treballadors han de disposar d'instruccions precises sobre l'ús de les eines i les mesures de seguretat associats.
En transportar eines (queden excloses les de volum important):
. Els treballadors no les han de transportar ni a les mans ni a les butxaques.
. Cal portar-les en caixes o maletes portaeines, amb les parts punxants protegides.
. Per pujar a una escala, pal, bastida o similar, cal fer servir una cartera o cartutxera fixada a la cintura o una bossa bandolera, de manera que quedin les mans lliures.
El manteniment de les eines és fonamental per conservar-les en bon estat de servei. Cal realitzar inspeccions periòdiques per mantenir-les en bon estat, netes, afilades i amb les articulacions greixades.

Proteccions col·lectives
En la utilització de determinades eines com ara destrals, maces o similar, cal mantenir radis de seguretat.

Equips de protecció individual
Casc.

Ulleres.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

ESCALA DE MÀ

Definició

Equip de treball, generalment portàtil, que consisteix en dues peces paral·leles o lleugerament convergents unides a intervals per travessers i que serveix perquè una persona pugi o baixi d'un nivell a l'altre. És de poc pes i es pot transportar amb les mans.
Tipologia:
De fusta.
Metàl·liques.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.
Caiguda d'objectes per desplom.
Caiguda d'objectes per manipulació.
Caiguda d'objectes despresos.
Cops contra objectes immòbils.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Sobreesforços.

Mesures Preventives

Cal fer servir escales únicament quan la utilització d'altres equips de treball més segurs no estigui justificada pel baix nivell de risc, o bé quan les característiques dels emplaçaments no permetin altres solucions.
Cal assegurar l'estabilitat de les escales a través del seu assentament en punts de suport sòlids i estables.
Cal col·locar elements antiesllavissades a la base de les escales.
Les escales amb rodes s'han d'immobilitzar abans d'accedir-hi.
Quan l'altura de treball superi els 3,5 m d'alçària i els treballs que cal fer requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, cal dotar el treballador amb sistemes individuals anticaigudes o sistemes equivalents.
Les escales de mà no poden ser utilitzades per dues o més persones simultàniament.
Són prohibits el transport o la manipulació de càrregues des d'escales de mà quan el pes o les dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador.
Cal revisar periòdicament les escales de mà.
Els esglaons han d'estar acoblats.
Les escales de fusta han de tenir els travessers d'una sola peça, encasellats, sense defectes ni nusos, i han d'estar protegits per vernissos transparents.
Les escales metàl·liques han de tenir travessers d'una sola peça sense deformacions o protuberàncies i la juntura s'ha de fer mitjançant dispositius fabricats per a aquesta finalitat.
És prohibida la utilització d'escales de mà de construcció improvisada.
Abans de col·locar una escala de mà, s'ha d'inspeccionar el lloc de suport per evitar contactes amb cables elèctrics, canonades, etc.
Els travessers de les escales han d'estar en posició horitzontal.
L'ascens i descens i els treballs des d'escales s'han de fer de cara als escalons.
El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà s'ha de fer de manera que no impedeixi una subjecció segura.
No es poden utilitzar escales acabades de pintar.
No es poden utilitzar escales de mà de més de 5 metres de longitud, la resistència de les quals no tingui garanties.
Les escales de fusta s'han d'emmagatzemar a cobert per assegurar-ne la conservació.
Les escales d'acer s'han de pintar contra el rovell.
Les escales de fusta no es poden pintar per tal de poder veure'n els defectes.
Les escales de tisora han d'estar dotades amb un sistema antiobertura.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Per pujar i baixar cal fer-ho sempre de cara a l'escala.
Cal fer servir totes dues mans per pujar i baixar.
L'escala ha d'estar subjectada per la part superior a l'estructura; per la part inferior ha de disposar de sabates antilliscants, grapes o qualsevol mecanisme antilliscant, i s'ha de sustentar sempre en superfícies planes i sòlides.
No es poden utilitzar les escales com a passarel·les.
No es poden empalmar escales, llevat que ho hagi previst el fabricant.
Cal col·locar-les a un angle de 75º respecte a l'horitzontal.
Han de sobrepassar en un metre el punt de suport superior.
Cal revisar les abraçadores a les escales extensibles.
Per utilitzar l'escala cal verificar que ni les sabates ni la mateixa escala no estan brutes de substàncies que patinin: greix, oli, etc.
A les escales de tisora, el tensor ha d'estar completament estirat.
Per fer servir l'escala cal mantenir el cos dins de l'amplada de l'escala.
Cal evitar realitzar activitats amb vibracions excessives o pesos importants.
No es pot moure l'escala quan hi hagi un treballador.
En les escales de tisora, l'operari no es pot situar amb una cama a cada lateral de l'escala.
Les escales de tisora no es poden utilitzar com a escales de mà de suport en elements verticals.
Les escales suspeses s'han de fixar de manera segura per tal d'evitar moviments de balanceig.
Les escales compostes de varis elements adaptables o extensibles han d'utilitzar-se de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.
No es permet utilitzar escales de mà en els treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar, si no es troben suficientment protegits.
Les eines o materials que s'estan emprant durant el treball en una escala manual mai no s'han de deixar sobre els esglaons, sinó que s'han de col·locar en elements que permetin subjectar-los a l'escala, penjats a l'espatlla o a la cintura del treballador.
No es poden transportar les escales horitzontalment, sinó que s'ha de fer amb la part davantera cap a baix.

Proteccions col·lectives

És prohibit el pas de persones per sota de l'escala.

Equips de protecció individual

Casc.
Calçat de seguretat.
Arnès (per sobre de 3,5 m).
Roba de treball.

PLATAFORMA ELEVADORA

Definició

Equip de treball mòbil dotat d'una plataforma de treball, la qual pot pujar, baixar o desplaçar-se transportant persones o materials, gràcies a una estructura extensible.
Tipologia:
Tisora.
Braç articulat.
Braç telescòpic.
Elevador vertical.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.
Caiguda de persones al mateix nivell.
Caiguda d'objectes per desplom.
Caiguda d'objectes despresos.
Cops contra objectes immòbils.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.

Mesures Preventives
Cal utilitzar plataformes elevadores amb marcatge CE.
Ha de ser utilitzada per persones formades i autoritzades.
Cal verificar que les condicions del sòl són apropiades per suportar la càrrega màxima indicada pel fabricant.
A més a més, cal evitar zones de dolls, forats, taques de greix o qualsevol risc potencial.
Abans d'iniciar els treballs cal revisar l'entorn de treball per tal d'identificar els perills de la zona: línies elèctriques, bigues, etc.
Abans d'utilitzar la plataforma s'ha d'inspeccionar per detectar possibles defectes.

Normes d'ús i manteniment
No es pot utilitzar la plataforma per a finalitats diferents del desplaçament de persones, eines i equips al lloc de treball.
No es pot pujar o baixar de la plataforma quan està en moviment, i cal mantenir sempre el cos en el seu interior.
No es pot manipular ni desactivar cap dels dispositius de la màquina, com, per exemple, l'inclinòmetre.
No es pot sobrepassar la càrrega màxima ni el nombre màxim de persones que autoritzi el fabricant.
No es poden utilitzar plataformes en situacions de tempesta elèctrica.
No s'ha d'utilitzar la plataforma en situacions de vents superiors als permesos pel fabricant.
No s'ha de realitzar cap tipus de moviment en què la visibilitat sigui nul·la.
No es pot permetre que el personal controli la màquina des del terra quan s'està treballant a la plataforma.
No s'ha de treballar amb plataformes dièsel en llocs tancats o mal ventilats.
No s'ha d'allargar l'abast de la plataforma amb mitjans auxiliars, com ara escales i bastides. Així mateix, tampoc no es pot pujar o asseure's a les baranes de la plataforma.
No és permès subjectar la plataforma a estructures fixes. En cas de quedar enganxats accidentalment a una estructura, no s'han de forçar els moviments per alliberar-la i cal esperar auxili des del terra.
No es poden baixar pendents pronunciats en la posició de màxima velocitat de la plataforma.
No és permès col·locar-se entre els elements d'elevació de la màquina.
Quan es treballi sense llum, cal disposar d'un projector autònom orientable per il·luminar la zona de treball i d'una senyalització lluminosa al terra.
En cas que la plataforma entri en contacte amb una línia elèctrica:

- **Si la màquina funciona cal allunyar-la de la línia elèctrica.**
- **Si no funciona, cal avisar el personal de terra per evitar que toquin la màquina i perquè avisin la companyia responsable de la línia i tallin la tensió. Per baixar de la màquina cal esperar que la situació sigui de total seguretat.**

En finalitzar la feina, s'ha de verificar la immobilització total de la màquina.
Cal utilitzar sempre tots els sistemes d'anivellació o estabilització de què es disposa.
Cal subjectar-se a les baranes amb fermesa sempre que s'estigui aixecant o conduint la plataforma.
Cal evitar dolls, rases, desnivells i, en general, situacions que augmentin la possibilitat de la bolcada.
Cal manipular amb cura tots els elements que poden augmentar la càrrega del vent: panells, cartells publicitaris, etc.
S'ha d'accedir a la plataforma per les vies d'accés previstes pel fabricant, mai per l'estructura.
Cal accionar els controls d'una manera lenta i uniforme, per aconseguir suavitat en la manipulació de la plataforma. Per aquest motiu, cal fer passar la palanca de control sempre pel punt neutre dels diferents moviments.
Cal mantenir la plataforma de treball neta i sense elements que es puguin despendre mentre es treballa.
Cal utilitzar l'arnès de seguretat a l'interior de les plataformes articulades o telescòpiques, per evitar sortir després o projectat en cas de xoc.

Proteccions col·lectives
No es pot accionar la plataforma sense la barra de protecció col·locada o la porta de seguretat oberta.
Sempre cal mantenir lliure el radi d'acció de la plataforma, i és molt important deixar un espai lliure sobre el cap del conductor i verificar l'existència d'espais lliures en els laterals de la plataforma.
A més de l'operador de la plataforma, hi ha d'haver un altre operador a peu de màquina per fer les funcions següents:
. Intervenir ràpidament si és necessari.
. Utilitzar els comandaments en cas d'accident o avaria.
. Vigilar i evitar la circulació de màquines i vianants al voltant de la màquina.
. Guiar el conductor si és necessari.

Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Arnès.

7. PROTECCIONS INDIVIDUALS

- Com a Protecció de cap: Casc.
- Protecció de l'oïda: Auriculars.
- Protecció de l'oïda: Taps.
- Protecció dels ulls i cara: Pantalla facial
- Protecció d'ulls: Ulleres de muntura.
- Protecció de les vies respiratòries: Mascareta.
- Protecció de mans i braços: Guants contra agressionsd'origen elèctric
- Protecció de mans i braços: Guants contra agressions mecàniques
- Protecció de mans i braços: Guants contra agressions químiques
- Protecció peus i cames: Calçat de seguretat.
- Protecció del tronc i de l'abdomen: Armilla, jaqueta, davantal, manyoples, maniguets, mànigues i polaines
- Protecció del tronc i l'abdomen: faixa i cinturó antivibracions
- Protecció total del cos: arnès
- Protecció del cos: Roba de treball.
- Roba i accessoris de senyalització (braçalets, guants, reflectants, fluorescents) Les condicions tècniques d'aquests equips queden definides al plec de condicions del present estudi de seguretat i salut.

8. PROTECCIONS COL.LECTIVES

Com a proteccions col·lectives tenim:

- Abalisament lluminós
- Barana
- Barra de seguretat rígida portàtil: newjersey
- Cinta de senyalització
- Con
- Malla de senyalització
- Mota de terra
- Protecció de forats
- Senyal
- Tanca

Les condicions tècniques d'aquestes proteccions queden definides al plec de condicions del present pla.

9. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.
Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un

equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.
Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

Serveis higiènics:
- Lavabos: Com a mínim un per a cada 10 persones.
- Cabines d'evacuació: S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones
- Local de dutxes: Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant Es col·locarà un mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d´acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d´acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial.

Vestuaris:
La superfície aconsellable és de 2 m2 per treballador contractat.
Es dispondrà d'un mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb insatal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial S'equiparà amb un armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per treballador i amb bancs de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d´amplària.

Menjador:
Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra.
Es col·locarà un mòdul prefabricat de menjador de 6x2.3x2.6 m de plafó d´acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d´acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial Equipat amb bancs de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d´amplària, taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d´amplària, amb capacitat per a 10 persones, mitjans per a escalfar menjars (1 forn microones), nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, i cubell hermètic (100 l de capacitat) per a dipositar les escombraries.

Local d'assistència a accidentats
En aquelles obres amb un nivell d'ocupació simultani que oscil·li entre 10 i 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra.
El terra i parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies.
Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.
L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.
Les casetes d'obra i instal·lacions provisionals, seguiran el mateix criteri de col·locació i organització que el del material d'acopi, quedant aquestes situades sempre a l'interior de la plaça. A mode organitzatiu, s'ha plantejat poder utilitzar un espai interior pròxim a l'accés plantejat, on actualment hi ha un parterre se sauló i on anirà un futur parterre de vegetació.
El pla de seguretat i salut podrà definir instal·lacions provisionals diferents a aquestes sempre i quan quedi convenientment justificat.
Les instal·lacions provisionals d'obra com ara l'electricitat, l'aigua potable o les connexions de sanejament podran sol·licitar-se a les diferents companyies subministradores seguint estricament les normatives d'aquestes i la normativa vigent en cada una de les instal·lacions. El pla d'obra detallarà el procediment seguit per al contractista per al sumbinistrament i connexionat d'aquestes instal·lacions provisionals. A tocar de l'obra es localitza la xarxa de la companyia subminitradora per a cada una d'elles.

10. FORMACIÓ I INFORMACIÓ.
En fase d'obra, l'empresa adjudicatària certificarà que els treballadors han rebut la informació deguda respecte als mètodes de treball a utilitzar i els riscos que comporten així com les mesures de seguretat que deuran complir, mitjançant el servei de prevenció de riscos laborals de l'empresa.Tots els operaris que entrin a l'obra disposaran de la formació reglamentaria a més d'aquella específica
segons el lloc de treball que ocupi.

11. MEDICINA PREVANTIVA I PRIMERS AUXILIS.
Tots els treballadors tindran l'APTO mèdic per a desenvolupar les tasques que se'ls hagin d'encarregar a l'obra. La documentació corresponent serà presentada al coordinador de seguretat i salut de l'obra. Aquesta serà INFORMACIÓ + FORMACIÓ + APTA MÈDICA.

A peu d'obra es disposarà d'un dispensari amb la dotació adequada per a petites cures i primers auxilis.

El material gastat es reomplirà de forma immediata. Es col·locarà un ròtol visible amb la ubicació dels centres hospitalaris i telèfons d'emergències.

12. PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS.
Tal i como s'ha comentat, el risc de danys a tercers queda limitat ja que l'àmbit d'obra romandrà completament tancada i senyalitzada. En fase d'obra es coordinarà amb la propietat i amb el coordinador de seguretat i salut la realització de les feines, planificació, horaris, tancaments, senyalitzacions i afectacions sobre els diferents serveis particulars.

PLEC DE CONDICIONS

1.- PLEC DE CONDICIONS GENERALS.

1.1.- NORMATIVA LEGAL DE CARÀCTER GENERAL.

Legislació General.

- Constitució 27 Desembre 1978. (BOE. 29-12-78)
- Instrument 29 Abril, ratifica la Carta Social Europea del 18-10-61. (Prefectura de l'Estat, BOE 26-6-61).
- Llei del 10 de Març de 1980. Estatut del Treballadors. (Prefectura de l'Estat, BOE 14-3-80).
- Reial Decret 1995/78, del 12 de Maig de 1978, pel que s'aprova el quadre de malalties professionals en el sistema de la Seguretat Social.
- Llei 31 del 8 de novembre de 1995 sobre Prevenció de Riscos Laborals.

Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.

- Ordre 9 Març 1971. Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. (Ministeri de Treball, BOE 16 i 17-3- 71, rectificat BOE. 6-4-71).
- Ordre 2 Agost 1980. Catàleg de mecanismes preventius d'accidents en el treball. (Ministeri de la Governació, G. 4-8).

Indústries en General.

- Ordre 1 Agost 1952. Reglament per la construcció i instal·lació d'aparells elevadors. (M. Indústria BOE 6-9-52, rectificat 9-10-52).
- Ordre 30 Juny 1966. Text revisat del reglament d'aparells elevadors. (M. Indústria BOE 26-7-66, rectificat 20-9- 66).
- Ordre 7 Març 1981. Modifica l'Art. 91 del Reglament d'aparells elevadors. (M. Indústria i Energia, BOE 14-3-81).
- Ordre 7 Abril 1981. Modifica els Art. 73, 80 i 102 del Reglament d'aparells elevadors. (M. Indústria i Energia, BOE 21-4-1).
- Ordre 16 Novembre 1981. Modifica Art. 114 a 117 del Reglament d'aparells elevadors. (M.Indústria i Energia, BOE 25-11-81).
- Ordre 23 Maig 1977. Data per a les revisions periòdiques d'aparells elevadors per empreses conservadores. (M.
- Indústria i Energia, BOE 2-6-77).
- Ordre 31 Març 1981. Condicions tècniques exigibles i revisions generals periòdiques dels aparells elevadors. (M.Indústria i Energia, BOE 20-4-81).
- Decret 15 Novembre 1935. Prohibeix la utilització de sacs o materials de més de 80 kg, que s'hagin de moure a mà. (M. Treball, G. 19-11-35).
- Conveni 7 Juny 1968, ratificat el 6 de Març. Pes màxim i càrrega transportada pels treballadors. (Prefectura de l'Estat, BOE 15-10-70).
- Ordre 26 Agost 1940. Normes per a la il·luminació de centres de treball. (M. Treball, BOE 29-8-40).
- Ordre 17 Maig 1974. Homologació de mitjans de protecció personal. (M. Treball, BOE 29-5-74).

1.2.- NORMATIVA LEGAL DE CARÀCTER ESPECÍFIC. Construcció.

- Ordre 28 Agost 1970 Ordenança de treball per les Indústries de la Construcció, Vidre i Ceràmica. (M. Treball, BOE 5,7,8 i 9 -9-70). (capítol XVI)
- Correcció d'errors. (BOE 17-10-70).
- Interpretació de varis articles. (BOE 20-11-70 ; 05-12-70).
- Ordre 23 Maig 1977. Reglament d'aparells elevadors per obres. (M. Indústria, BOE 14-6-77).
- Ordre 7 Març 1981. Modifica l'Art. 65 del Reglament d'aparells elevadors per obres. (M. Indústria i Energia, BOE 14-3-81).
- Decret 23 Desembre 1972. Estableix les Normes tecnològiques de l'edificació. (M. Vivenda, BOE 15-1-73).

Electricitat.

- Ordre 30 Juliol 1970. Ordenança de Treball per indústries de producció. transformació, transport, transmissió i distribució d'energia elèctrica. (M. Treball, BOE 28-8-70).
- Decret 28 Novembre 1968. (M. Indústria, BOE 27-12-68). Reglament línies aèries d'Alta Tensió.
- Ordre 11 Març 1971. Subestacions i centres de transformació. Normes d'instal·lacions. (M. Indústria, BOE 18-3-71).
- Decret 20 Setembre 1973. Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. (M. Indústria, BOE 9-10-73).
- Ordre 31 Octubre 1973. Instruccions complementàries del Reglament per Baixa Tensió. (M. Indústria, BOE 27,28,29 i 31 de 12-73).
- Ordre 6 Abril 1974. Instruccions complementàries a l'O.M. del 31-10-73. (M. Indústria, BOE 15-4-74).
- Ordre 19 Desembre 1977. Modificació instrucció complementària MI BT 025 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. (M. Indústria i Energia, BOE 13-1-78).
- Ordre 19 Desembre 1977. Modifica instruccions complementàries MI BT 004, 007 i 017 del Reglament Electrotècnic de B.T. (M. Indústria i Energia, BOE 26-1-78).
- Ordre 28 Juliol 1980. Modifica instrucció MI BT 040 complementària del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Instal·ladors autoritzats. (M. Indústria i Energia, BOE 13-8-80).
- Ordre 30 Setembre 1980. Inclou normes UNE de compliment obligat en la instrucció MI BT 044. (M. Indústria i Energia, BOE 17-10-80).
- Ordre 23 Juliol 1979. Amplia el plac de l'ordre 19-12-77. (M. Indústria i Energia, BOE 7-8-79).
- Ordre 30 Juliol 1981. Modificació de l'apartat 1.7.2 de l'instrucció tècnica complementària MI BT 025 del vigent

Reglament Electrotècnic de B.T., relatiu a subministres en locals de concurrència. (M. Indústria i Energia, BOE 13-8-81).

Prevenció de malalties professionals.

- Decret 1985/78, del 12 Maig, s'aprova el quadre de malalties professionals en el sistema de la Seguretat Social.
- Reial Decret 27 Novembre 1981, nº 2821/81. Modifica el quadre de malalties professionals. (M. Treball, Seguretat Social, BOE 1-12-81).
- Resolució 22 Desembre 1981. Llista de malalties de declaració obligatòria. (Dir. Gral. Salut Pública, BOE 15 i 16- 12-82)
- Conveni de la OIT, 20 Juny 1977, nº 148. Ratificat per Instrument el 24-11-80. Protecció dels treballadors contra riscos professionals deguts a la contaminació de l'aire, soroll, i vibracions en el lloc de treball. (Prefectura de l'Estat, BOE 30-12-81).

PRESCRIPCIONS QUE S'HAURAN DE COMPLIR EN RELACIÓ AMB LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE LES MÀQUINES, ÚTILS, FERRAMENTES, SISTEMES Y EQUIPS PREVENTIUS:

Aspectes generals.

- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 31 de gener de 1.940 B.O.E. 3 de març de 1.940, en vigor capítol VII.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL.R.D. 486/1.997 de 14 d'abril de 1997.
- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL A LA INDÚSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓ.O.M. 20 de Maig de 1.952 B.O.E. 15 de Juny de 1.958.
- PRESCRIPCIONS DE SEGURETAT A LA INDÚSTRIA DE L'EDIFICACIÓ.Conveni O.I.T. 23 de Juny de 1.937, ratificat el 12 de Juny de 1.958.
- ORDENANÇA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓ, VIDRE I CERÀMICA.O.M. 28 d'Agost de 1.970. B.O.E. 5,7,8,9 de Setembre de 1.970, en vigor capítols VI i XVI.
- ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 9 de Març de 1.971. B.O.E. 16 de Març de 1.971, en vigor parts del títol II.
- REGLAMENT D'ACTIVITATS MOLESTES, NOCIVES INSALUBRES I

PERILLOSES.D.2414/1.961 de 30 deNovembre B.O.E. 7 de Desembre de 1.961.

- ORDRE APROVACIÓ DE MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.O. 12de Gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de Gener de 1998.
- REGULACIÓ DE LA JORNADA DE TREBALL, JORNADES ESPECIALS I DESCANS.R.D. 2.001/1.983 de28 de Juliol B.O.E. 3 d'Agost de 1.983.
- ESTABLIMENT DE MODELS DE NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS DE TREBALL.O.M. 16 de Desembre de1.987 B.O.E. 29 de Desembre de 1.987.
- LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.L. 31/1995 de Novembre B.O.E. 10 de Novembre de 1995.
- REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ.R.D. 39/1997 de 17 de Gener de 1997 B.O.E. 31 de Generde 1997
- SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.R.D. 485/1997 de 14 d`abril de 1997 B.O.E. 23d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT ALS CENTRES DE TREBALL.R.D. 486/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DECÀRREGUES QUE IMPLIQUIN RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARS, PELS TREBALLADORS. R.D. 487/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES AL TREBALL QUE INCLOUEN
- PANTALLES DE VISUALITZACIÓ.R.D. 488/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. de 23 d'Abril de 1997.
- FUNCIONAMENT DE LAS MÚTUES D'ACCIDENTS DE TREBALL I MALALTIES PROFESSIONALS DE LASEGURETAT SOCIAL I DESENVOLUPAMENT D'ACTIVITATS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. O. de 22d'Abril de 1997 B.O.E. de 24 d'Abril de 1997.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ AAGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL.R.D. 664/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL.R.D. 665/1997 de 12 de Maig B.O.E. de24 de Maig de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELSTREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1997 de 30 de maig B.O.E. de 12 deJuny de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELSEQUIPS DE TREBALL.R.D. 1215/1997 de 18 de Juliol B.O.E. de 7 d'Agost de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DESTINADES A PROTEGIR LA SEGURETAT I LA SALUT DELSTREBALLADORS EN LAS ACTIVITATS MINERES.R.D. 1389/1997 de 5 de Setembre B.O.E. de 7 d'Octubre de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.R.D. 1627/1997de 24 d'Octubre B.O.E. de 25 d'Octubre de 1997.

Condicions ambientals.

- IL·LUMINACIÓ ALS CENTRES DE TREBALL.O.M. 26 d'Agost 1.940 B.O.E. 29 d'Agost de 1.940.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS FRONT ALS RISCOS DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ AL SOROLL
- DURANT EL TREBALL.R.D. 1316/1.989, de 27 d'Octubre B.O.E. 2 de Novembre 1.989.
- Incendis
- NORMA BÀSICA EDIFICACIONS NBE - CPI / 96. R.D. 2177/1.996, de 4 d'Octubre B.O.E. 29 d'Octubre de 1.996.
- ORDENANCES MUNICIPALS

Instal.lacions elèctriques.

- REGLAMENT DE LÍNIES AÈRIES D'ALTA TENSIÓ. D. 3151/1.968 de 28 de Novembre B.O.E. 27 de Desembre de 1.968. Rectificat: B.O.E. 8 de Març de 1.969.
- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ. D. 2413/1.973 de 20 de Setembre B.O.E. 9 d'Octubre de 1.973.
- INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES.

Maquinària.

- REGLAMENT DE RECIPIENTS A PRESSIÓ. D. 16 d'Agost de 1.969 B.O.E. 28 d'Octubre de 1.969.
- Modificacions: B.O.E. 17 de Març de 1.972 i 13 de Març de 1.972.
- EGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANTENIMENT DELS MATEIXOS. R.D. 2291/1.985 de 8 de Novembre B.O.E. 11 de Desembre de 1.985.
- REGLAMENT D'APARELLS ELEVADORS PER A OBRES. O.M. 23 de Maig de 1.977 B.O.E. 14 de Juny de 1.977. Modificacions B.O.E. 7 de Març de 1.981 i 16 de Novembre de 1.981.
- REGLAMENT DE SEGURETAT A LES MÀQUINES. R.D. 1495/1.986 de 26 de Maig B.O.E.21 de Juliol de 1.986. Correccions B.O.E. 4 d'Octubre de 1.986.
- I.T.C.-MIE-AEM1: ASCENSORS ELECTROMECÀNICS. O. 19 de Desembre de 1.985. B.O.E. 14 de Gener de 1.986. Correcció B.O.E. 11 de Juny de 1.986 i 12 de Maig 1.988. Actualització: O. 11 d'Octubre de 1.988 B.O.E. 21 de Novembre de 1.988.
- I.T.C-MIE-AEM2: GRUES TORRE DESMUNTABLES PER A OBRES.O. 28 de Juny de 1.988 B.O.E. 7 de Juliol de 1.988 Modificació O. 16 d'Abril de 1.990 B.O.E. 24 d'Abril de 1.990.
- I.T.C-MIE-AEM3: CARRETES AUTOMOTRIUS DE MANUTENCIÓ. O.26 de Maig de 1.989 B.O.E. 9 de Juny de 1.989.
- I.T.C-MIE-MSG1: MÀQUINES, ELEMENTS DE MÀQUINES O SISTEMES DE PROTECCIÓ FETS SERVIR. 8 d'Abril de 1.991 B.O.E. 11 d'Abril de 1.991.

Equips de protecció individual (EPI)

- COMERCIALITZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ
- INDIVIDUAL.R.D. 1407/1992 de 20 Novembre de 1992 B.O.E. 28 de Desembre de 1992. Modificat per O.M de 16 de Maig de 1994 B.O.E. 1 de Juliol de 1994 y per R.D. 159/1995, de 3 de març B.O.E. 8 Març de 1995.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT Y SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS
- TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1.997 de 30 de maig de 1997

Senyalitzacions.

- DISPOSICIONS MÌNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL
- TREBALL.R.D. 485/1.997 B.O.E 14 d'abril de 1997
- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE CARRETERAS.M.O.P.T. y M.A. Norma de Carreteras 8.3 - IC

Varis.

- QUADRE DE MALALTIES PROFESSIONALS R.D. 1403/1.978 B.O.E. 25 d'Agost de 1.978.
- CONVENIS COL·LECTIUS.
- Relació de la Norma Espanyola (UNE-EN) respecte les E.P.I.S.
- Utilització d'Equips de Protecció Individual.

PROTECCIÓ DEL CAP

- Casc de seguretat. U.N.E.-E.N. 397: 1995

EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS

- Protecció individual dels ulls: Requisits.
- U.N.E.-E.N. 166: 1996
- Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadura i tècniques relacionadesU.N.E.-E.N. 169: 1993
- Protecció individual dels ulls: Filtres per ultravioletes. U.N.E.-E.N. 170: 1993
- Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos. U.N.E.-E.N. 170: 1993

PROTECCIÓ DE LES OÏDES

- Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Orelleres.
- Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Taps.
- Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, us,precaucions de treball i manteniment.

PROTECCIÓ DE PEUS i CAMES

- Requisits y mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional
- Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional. U.N.E.-E.N. 345: 1993
- Especificacions pel calçat de protecció d'ús professional. U.N.E.-E.N. 346: 1993
- Especificacions pel calçat de treball d'ús professional. U.N.E.-E.N. 347: 1993

PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES .INCLOENT ARNESOS i CINTURONS

- Equips de protecció individual contra caiguda d'altures.Dispositiu de descens.
- Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part
- 1:Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida. Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part
- 2:Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible.
- Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Elements de subjecció
- Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Absorbidors de energia.
- Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada. Sistemes de subjecció.
- Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Dispositiu anticaigudes retràctils.
- Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Arnesos anticaigudes.
- Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Connectors.
- Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Sistemes anticaigudes.
- Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura.Requisits generals per instruccions d'us i marcat.

EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

- Equips de protecció respiratòria. Màscares.Requisits, assaigs, marcat.
- Equips de protecció respiratòria.Rosques per peces facials. Connexions per rosca estàndard.
- Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca central.
- Equips de protecció respiratòria.Rosques per peces facials. Connexions roscades de M45 x 3.
- Equips de protecció respiratòria.Mascarilles. Requisits, assaigs, marcat.
- Equips de protecció respiratòria.Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.
- Equips de protecció respiratòria.Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs, marcat.
- Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc provistos
- de màscara, mascarilla o conjunt broquet.Requisits, assaigs, marcat.
- Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscara, mascarilla, o adaptador facial tipo broquet.
- Requisits, assaigs, marcat.
- Equips de protecció respiratòria. Semimàscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.

PROTECCIÓ DE LES MANS

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part1: Terminologia i requisits de prestacions. Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part2: Determinació de la resistència a la penetració.
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.

VESTUARI DE PROTECCIÓ

Robes de protecció. Requisits generals.
Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos.
Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos.
Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part1: requisits generals.
Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.
Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.

En la redacció d'aquest estudi s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Aquest estudi de seguretat i salut forma part del projecte d'execució d'obra o, en el seu cas, del projecte d'obra, és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

A tals efectes, el pressupost de l'estudi de seguretat i salut ha d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

No s'inclouen en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per a la correcta execució dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

Els amidaments, qualitats i valoracions recollides en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el pla de seguretat i salut a que es refereix l'article 7 de RD, prèvia justificació tècnica convenientment motivada, sempre que no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi.

Segons el RD, el promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

Visat de projectes (Art. 17 del RD 1627/97)
La inclusió en el projecte d'execució d'obra de l'estudi bàsic serà requisit necessari per al visat per part del Col·legi professional, per a l'expedició de la llicencia municipal i d'altres autoritzacions i tràmits per part de les Administracions publiques.

En la tramitació per a l'aprovació dels projectes d'obres de les Administracions publiques es farà declaració expressa en l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent de la inclusió de l'estudi de seguretat i salut, o en el seu cas, de l'estudi bàsic.

Pla de seguretat i salut (art. RD 1627/97)
En aplicació de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu cas, de l'estudi bàsic, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzen, estudien, desenvolupen i complementen les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic. En el cas de plans de seguretat i salut elaborats en aplicació de l'estudi de seguretat i salut les propostes de mesures alternatives de prevenció incloura la seva valoració econòmica, que no podrà implicar disminució de l'import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 del RD.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es verifiqui aquesta circumstancia, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

En el cas d'obres de les Administracions públiques, el pla amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, s'elevarà per a la seva aprovació a l'Administració publica que hagi adjudicat l'obra.

Quan no sigui necessària la designació del coordinador, les funcions que se li atribueixen en els paràgrafs anteriors seran assumides per la direcció facultativa.
Així mateix, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent de la direcció facultativa.

Els contractistes i els subcontractistes dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontratctistes.

Llibre d'incidències (Art. 13 del RD 1627/97)
En cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a tal efecte. Facilitat pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions publiques ho facilitarà l'oficina de supervisió de projectes o òrgans equivalent.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en l'obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

A Aquest llibre hi podran accedir la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intevintents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions publiques competents, que podran fer anotacions en ell, relacionades amb les finalitats que al llibre se li reconeixen.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, o quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una copia a la Inspecció de Treball i Seguretat i Social de la província en què es realitza l'obra.

Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

Avís previ (Art. 18 del RD 1627/97)
En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del present Reial Decret, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans de l'inici dels treballs.

L'avís previ es redactarà d'acord al que disposa l'annex III del RD; s'haurà d'exposar en l'obra de forma visible, actualitzant-se si fos necessari.

Obertura del centre de treball (Art.19 del RD 1627/97)
L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del RD 1627/97.

El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

2.- PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS.

2.1.- OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES.

EL PROMOTOR.

Està obligat a incloure el present *Estudi Bàsic de Seguretat i Salut*, com document adjunt al *Projecte d'Execució Material* de l'obra.

Nomenarà un **coordinador** en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, abans de donar inici els treballs de construcció.

En aplicació de l'article 18, el promotor haurà d'efectuar un **AVÍS PREVI** a l'autoritat laboral competent, abans del començament dels treballs, segons model facilitat pel Departament de Treball. **Aquest estarà exposat de forma visible a l'obra.**

La comunicació d'apertura del centre de treball a l'autoritat laboral, deurà incloure el Plà de Seguretat i Salut, que estarà a l'obra a disposició permanent de L'Inspecció de Treball, Seguretat Social, tècnics de les Administracions, tècnics de l'obra i dels treballadors.
Abonarà a l'empresa constructora, prèvia certificació del *Coordinador*, les partides incloses en el document del pressupost. La implantació d'elements de seguretat no inclosos en el pressupost, s'abonaran a la empresa constructora, prèvia autorització del *Coordinador*.

COORDINADOR.

És el tècnic competent integrat com a part de la Direcció facultativa, serà designat pel promotor per a portar les tasques descrites en l'Art.9 i que es descriuen a continuació.

a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat:
1- En prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases del treball que s'hagin de desenvolupar-se simultàniament o successivament.
2- En estimar la duració requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

b) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que tothom apliqui de forma coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, durant l'execució de l'obra i en particular en les feines o activitats a què es referís l'article 10 del R.D. 1627/1997.

c) Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel contractista i les possibles modificacions introduïdes.

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

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

f) Adoptar les mesures necessàries per a què només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

CONTRACTISTA I SUBCONTRACTISTES.

1. Els contractistes i subcontractistes estaran obligats a :

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'art.15 de la L.P.R.L., en particular en desenvolupar

les feines o activitats indicades en l'art.10 de R.D. 1627/97.
b) Complir i fer complir al seu personal l'establert en el Pla de Seguretat i Salut aprovat per l'obra en concret i les seves feines.
c) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, en el seu cas, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'art.24 de la L.P.R.L., així com complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D.
d) Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut.
e) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador o de la direcció facultativa.

2. Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut, pel que fa a les obligacions que els corresponguin a ells directament, o en el seu cas als treballadors autònoms contractats per ells. Respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla.

TREBALLADORS AUTÒNOMS.

1. Els treballadors autònoms estaran obligats a :

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'art.15 de la L.P.R.L., en particular en desenvolupar les feines o activitats indicades en l'art.10 de R.D. 1627/97.
b) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV del R.D.
c) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'art.29, apartats 1 i 2, de la L.P.R.L.
d) Ajustar la seva actuació en l'obra d'acord amb els deures de coordinació empresarial establerts en l'art.24 de la L.P.R.L.
e) Utilitzar equips de treball que s'ajustin al que disposa el R.D. 1215 / 97, de 18 de juliol *Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització per part dels treballadors dels equips de treball.*
f) Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, d'acord a les feines que s'executin.
g) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, o en el seu cas la direcció facultativa.

2. Els treballadors autònoms hauran de complir l'establert en el pla de seguretat i salut.

2.2.- COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT. SERVEIS DE PREVENCIÓ.

L'empresari ha de designar un o diversos treballadors perquè s'ocupin de la prevenció de riscos laborals (art.30 L.P.R.L), ha de constituir un servei de prevenció o concertar-ho amb una entitat especialitzada.

- A les empreses de menys de 6 treballadors, l'empresari pot assumir personalment les funcions.

Les funcions seran les estipulades el l'Art. 8 de l'*Ordenança General de Seguretat en el Treball*, i en concret en aquesta obra són:

- Es reunirà obligatòriament un cop al mes amb el Coordinador.
- S'encarregarà del control i vigilància de la seguretat.
- Comunicarà les deficiències observades.
- Cas de produir-se un accident, ho notificarà a l'empresa i estudiarà les causes.

2.3.- PARTE D'ACCIDENTS I DEFICIÈNCIES. LLISTES DE REVISIÓ.

En els parts d'accident i deficiències observades, es recolliran com a mínim les següents dades:
- Identificació de l'obra.
- Dia, mes i any en què s'ha produït l'accident.
- Hora de l'accident.
- Nombre del treballador accidentat, categoria i ofici.
- Domicili de residència.
- Lloc de l'obra i treballs en què s'ha produït.
- Causes de l'accident.
- Especificació de possibles errades humanes.
- Lloc de hospitalització.
- Declaració dels testimonis de l'accident.

Com a complement a aquest parts, s'emetrà un informe que inclourà necessàriament:
- Com s'hauria pogut evitar l'accident.
- Ordres immediates a executar.

LLISTES DE REVISIÓ I CONTROL DE LA SEGURETAT IMPLANTADA A L'OBRA

La llista de revisió serveix per a realitzar l'anàlisi i avaluació dels riscos laborals de l'obra. S'utilitza com a guia per no oblidar vigilar cap de les parts per les que es passa o es construeix.

Es composa seguint el la d'execució d'una obra determinada, per la qual cosa resulta impossible subministrat la fórmula universal de composició. El Manual per a estudis i plans de seguretat i salut en la construcció, subministra uns models aproximats que poden seguir-se si es creu oportú.

2.4.- LLIBRE D'INCIDÈNCIES i DE REGISTRE.

Es tracta d'un document de denúncia automàtica davant la Inspecció Provincial de Treball i Seguretat Social, dels incompliments observats o detectats durant la realització d'una obra respecte a les previsions contingudes en el Pla de Seguretat i Salut.

Si no podem aconseguir l'acompliment de previsions per altra via, no hem de dubtar d'emprar aquest excel·lent instrument que ofereix la legislació, tenint en compte el RD 1627/1997.

Per tal d'evitar situacions de confusió, es recomana que en la Memòria de seguretat i Salut s'inclogui l'extracte de la redacció del RD Art.13 punts 3 i 4, que fa referència al contingut i manera de procedir, per tal d'utilitzar el llibre d'incidències.

Es recomana, així mateix, que les inscripcions en el llibre d'Incidències continguin la data de la denúncia i l'hora en què es fa la inscripció. Una obra és un procés molt dinàmic i un risc detectat en un moment determinat a pogut desaparèixer pocs minuts després, o haver ocasionat un accident. Per aquesta raó, recomano que les inscripcions **no siguin genèriques i desqualificadores, sinó el més exactes i concretes possibles.**

En el Plec de Condicions de Seguretat i Salut, és convenient que es faci menció expressa als subjectes que l'RD, reconeix el dret a realitzar anotacions a fi d'evitar situacions conflictives pròpies de la ignorància, o d'intencions i interpretacions subjectives, que poden crear malestar innecessari i postures de força alienes a l'interès de la prevenció.

En darrer lloc, comentar que el llibre d'Incidències el distribueixen els Col·legis professionals en els que es visa l'Estudi de Seguretat.

A part del Llibre d'Incidències, també existirà en l'obra el ***Llibre de Registre de Seguretat***, estarà a l'obra i en poder del Coordinador de Seguretat. En ell s'efectuaran les anotacions de totes les ordres específiques de seguretat que es donin a l'obra.

2.5.- ASSEGURANCES.

Es preceptiu en l'obra que els tècnics responsables tinguin en matèria de responsabilitat civil, la cobertura adient. El contractista i industrials que intervinguin en feines, així com les subcontractats, disposaran de l'Assegurança de Responsabilitat Civil que cobreixi els riscos derivats de la seva activitat i que hauran de presentar al coordinador.

També estaran coberts els danys a tercers, dels que se'n pugui derivar responsabilitat civil extra-contractual al seu càrrec, per fets causats per negligència o culpa.

2.6.- CERTIFICACIONS.

Una vegada al mes s'estendran les valoracions de les partides que en matèria de seguretat s'hagin efectuat.

La certificació serà revisada i aprovada pel *Coordinador*. L'abonament s'efectuarà d'acord amb les condicions del contracte.
Es recomana no aplicar en aquesta matèria el principi: "Partida no executada, partida no abonada". Obligarem a executar totes les partides de prevenció valorades o aquelles que en la transició Estudi-Pla de Seguretat, han estat substituïdes per d'altres.

Si no executem les partides d'obra previstes, caldrà justificar a la propietat el motiu pel qual no es posen a l'obra, la qual cosa –en el cas de la seguretat– requerirà uns raonaments.

PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost EBSIS
Capítol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 8) (P - 1)	6,09	4,000	24,36
2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 9) (P - 2)	8,79	4,000	35,16
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 10) (P - 3)	18,60	2,000	37,20
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 11) (P - 4)	1,46	1,000	1,46
5	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula (P - 12) (P - 5)	3,50	0,000	0,00
6	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 15) (P - 6)	2,84	4,000	11,36
7	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 8)	11,13	4,000	44,52
8	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 7)	1,44	4,000	5,76

TOTAL Capítol 01.01 **159,82**

Obra 01 Pressupost EBSIS
Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H151AJ01	m²	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 30) (P - 9)	14,74	4,000	58,96
2	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 39) (P - 10)	2,51	20,000	50,20
3	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 41) (P - 11)	0,26	0,000	0,00
4	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 68) (P - 12)	36,92	1,000	36,92
5	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 69) (P - 13)	30,97	1,000	30,97
6	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 71) (P - 14)	46,01	1,000	46,01
7	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 78) (P - 19)	45,29	1,000	45,29

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes
EBSIS

PRESSUPOST

8	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb taulò de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	32,36	1,000	32,36
9	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	3,70	20,000	74,00
10	HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	82,42	0,000	0,00
11	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	0,90	20,000	18,00
12	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 15)	6,16	0,000	0,00
13	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 20)	68,35	1,000	68,35

TOTAL Capítol 01.02 **461,06**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	159,82
Capítol	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	461,06
Obra	**01**	**Pressupost EBSIS**	**620,88**
		620,88	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost EBSIS	620,88
			620,88

DADES DEL CENTRE ASSISTENCIAL I ITINERARIS

A. DADES DEL CENTRE ASSISTENCIAL:

Hospital de Figueres - Fundació Salut Empordà
Direcció: Ronda Rector Arolas, s/n - 17600 Figueres
Telèfon: **972 501 400**

Centre d'Atenció Primària -CAP Josep Masdevall
Direcció: Carrer Nou, 199, 17600 Figueres, Girona
Telèfon: **972 502 364**

ALTRES HOSPITALS:
Hospital Universitari Doctor Josep Trueta
Carretera de França s/n – 17007 Girona
Telèfon: 972 940 200
Urgències: 972 940 281

B. TELÈFONS D'INTERÈS:

Emergències: 112
Urgències: 061
Ambulàncies: 972.51.08.53
Creu Roja: 972.67.39.29

AJUNTAMENT DE FIGUERES
Plaça Ajuntament, 12 – 17600 Figueres
Telèfon: 972 032 200

COMPANYIES DE SERVEIS:

FECSA-ENDESA
c/ Sant Pau,11 - 17600 Figueres
Telèfon: 972 031 600

TELEFÒNICA MANTENIMENT
c/ Fortià, 8 - 17600 Figueres
Telèfon: 972 185 315

FISERSA
c/ Alemanya, 5 - 17600 Figueres
Telèfon: 900 141 446

REDEXIS GAS
Ronda Pirineus, 49 - 17740 Vilafant
Telèfon: 676 496 599

C. ITINERARI OBRA - HOSPITAL DE FIGUERES:



FITXES DE SEGURETAT

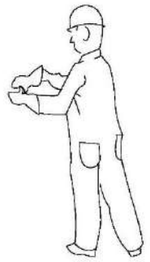
PROTECCIONS INDIVIDUALS

ROBA PER A LA PLUJA



VESTIT IMPERMEABLE, compost per jaqueta amb caputxa, butxaques de seguretat i pantaló

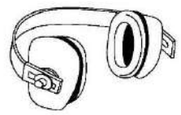
GRANOTA DE TREBALL



PROTECCIONS D'OÏDES



CLASSE "A" arnès al cap



CLASSE "B" arnès al clatell

GUANTS PROTECTORS



GUANTS GOMA FINA



GUANTS DIELÈCTRICS



GUANTS D'ÚS GENERAL

ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ PERSONAL



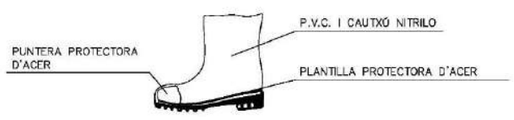
ARMILLES CORRETJAM MANIGUETS POLAINES

PROTECCIÓ CRANIAL

CASC DE SEGURETAT
amb pantalla antiprojeccions

Visor abatible

BOTES AMB PUNTERA D'ACER, CLASSE I I AMB PUNTERA I PLANTILLA D'ACER, CLASSE III



PANTALLES DE SEGURITAT



Pantalla d'acetat transparent, amb adaptadors al casc

Visor abatible

BOTA INDUSTRIAL PER L'AIGUA



Pis antilliscant, amb resistència a la grasa i hidrocarburs

ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



BOTA PER A ELECTRICISTA



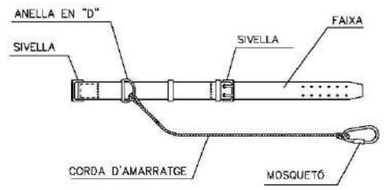
PUNTERA DE PLÀSTIC.

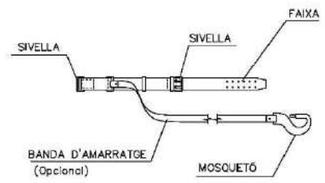
Treballs per a B.T. i maniobres en B.T.

PROTECCIONS INDIVIDUALS

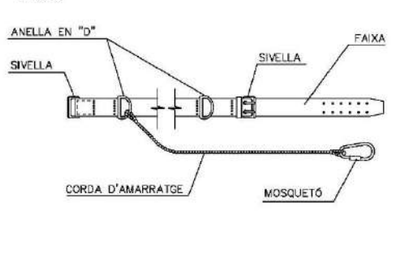
CLASSE "A"

TIPO 1

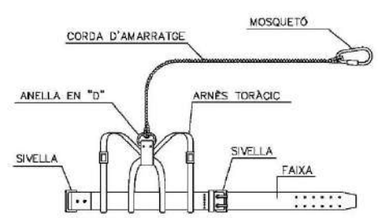




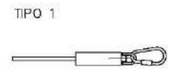
TIPO 2



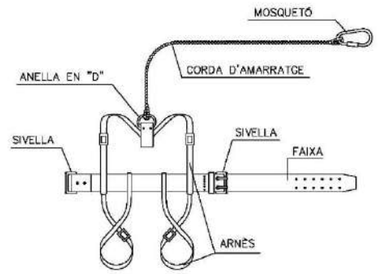
CLASSE "C"



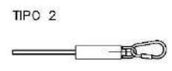
TIPO 1



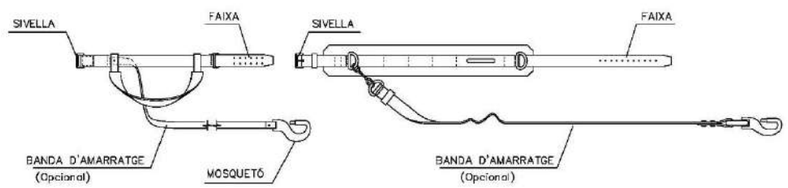
AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)



TIPO 2



AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)



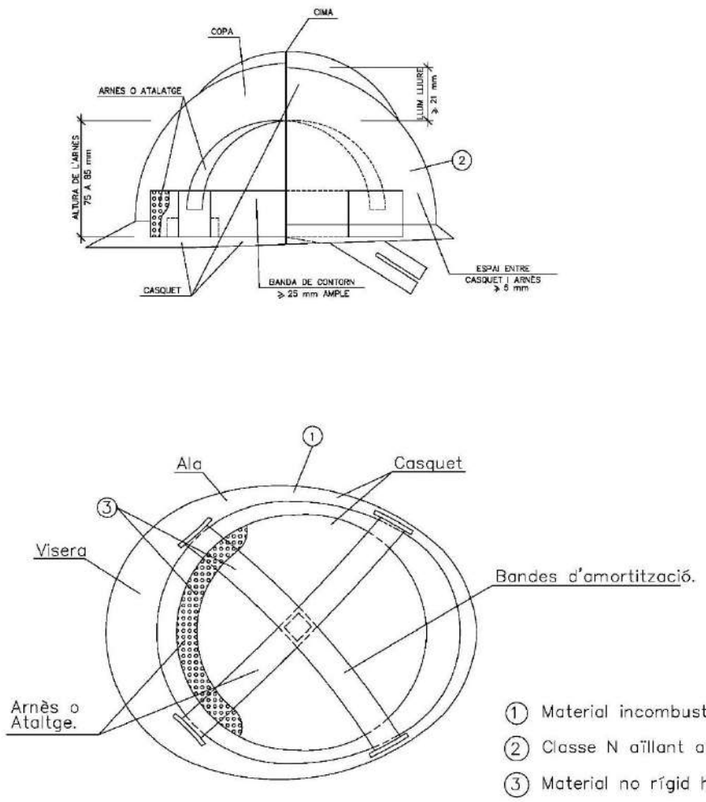
LLEGENDA:

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "A".–Norma Tec. RE MT–13
PER A TRABALLS EN QUE ELS DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI SIGUIN LIMITATS.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "B".–Norma Tec. RE MT–21
PER A TRABALLS EN ELS QUE EXISTEIXIN SOLAMENT ESFORÇOS ESTÀTICS SENSE POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "C".–Norma Tec. RE MT–22
PER A TREBALLS QUE COMPORTIN DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI AMB POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC

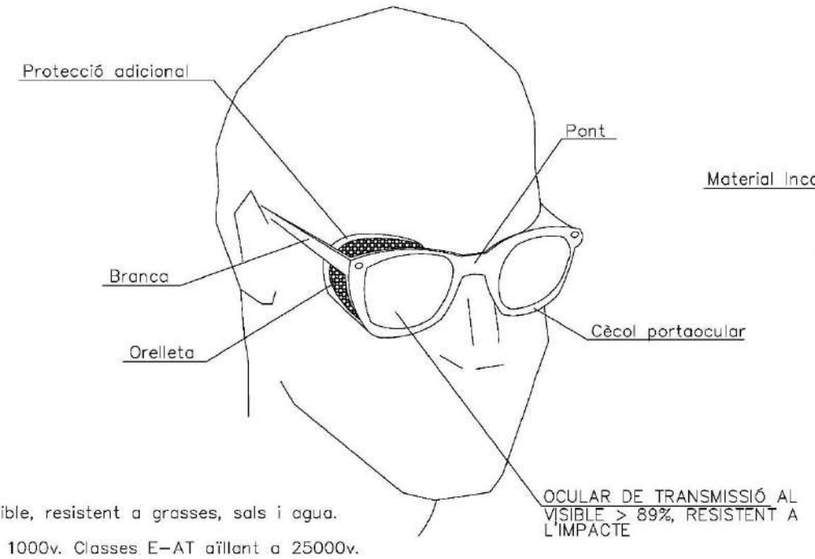


① Material incombustible, resistent a grasses, sals i agua.

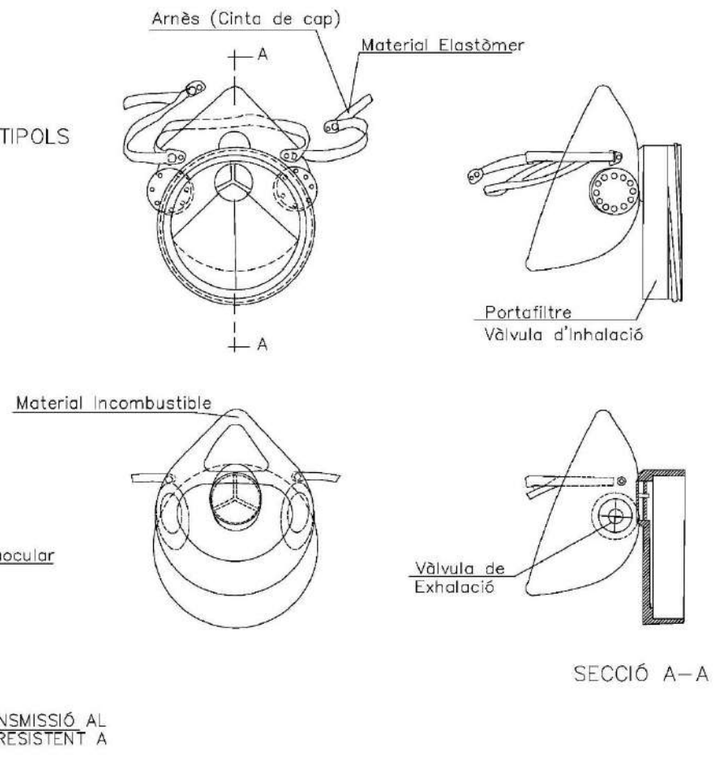
② Classe N aïllant a 1000v. Classes E–AT aïllant a 25000v.

③ Material no rígid hidròfug, fàcil neteja i desinfecció.

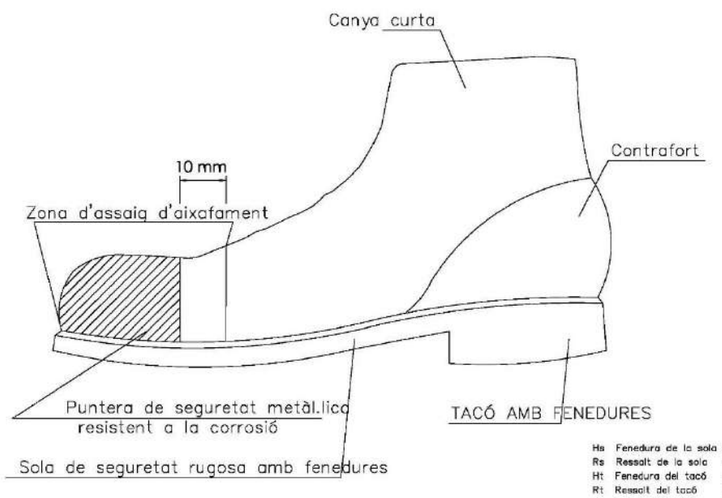
ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS



MÀSCARA ANTIPOLS

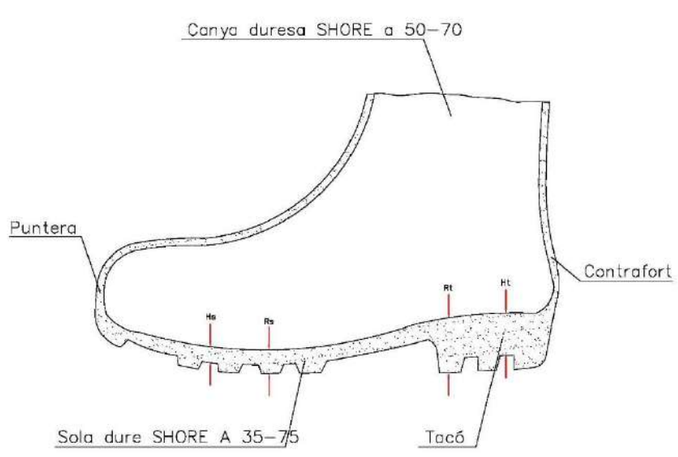


BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

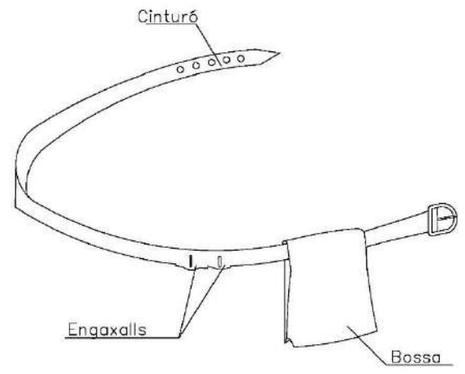


Hs Fenedura de la sola = 5 mm.
Rs Ressalt de la sola = 9 mm.
Ht Fenedura del taló = 20 mm.
Rt Ressalt del taló = 25 mm.

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



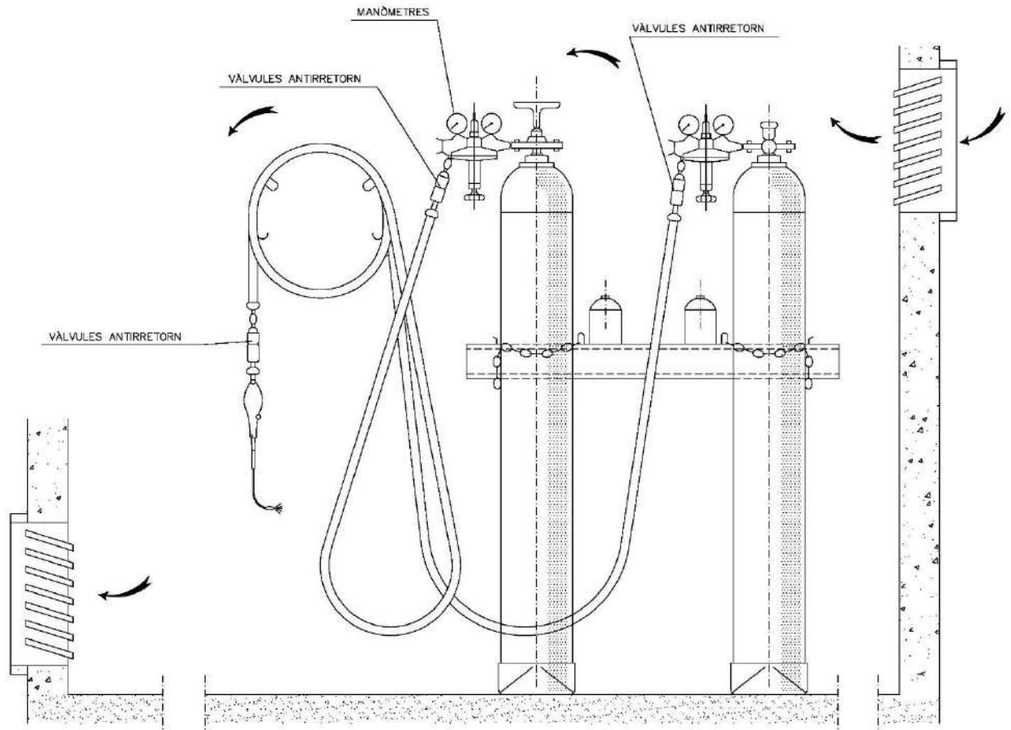
PORTAEINES



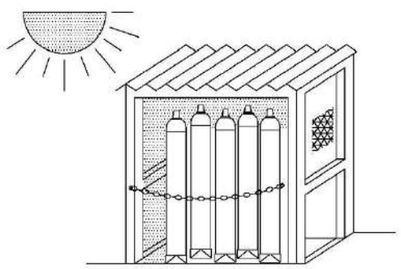
① Permet tenir les mans lliures, més seguretat al moure's.

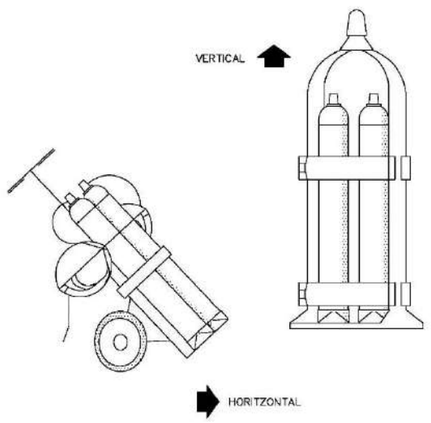
② Evita caigudes d'eines.

③ No s'eximeix del cinturó de seguretat quan aquest és necessari.



INSTAL.LACIÓ DE BOMBONES D'OXIGEN I ACETILÈ

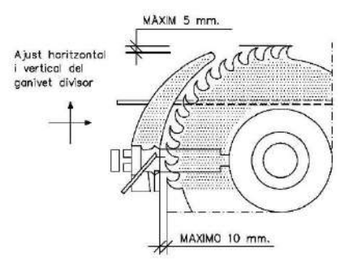


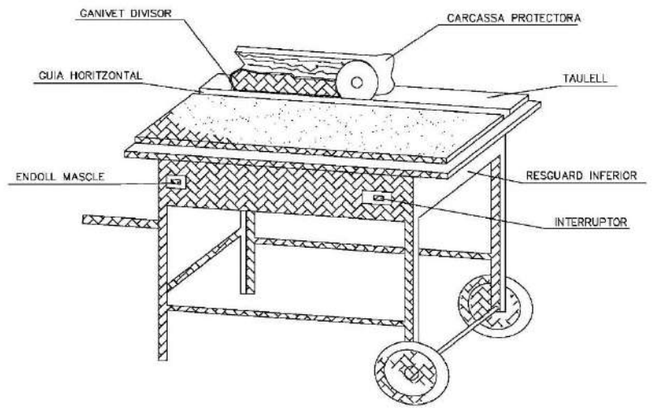


TRANSPORT

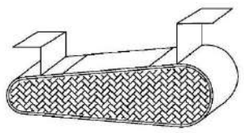
GRUP OXITALL AMB
DOBLE VÀLVULA ANTIRRETORN

GANIVET DIVISOR

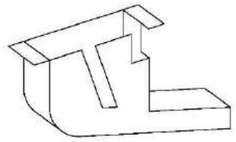




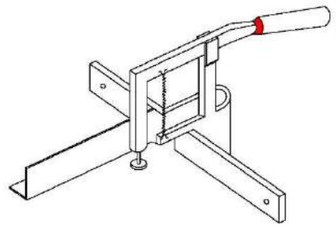
CARENAT INFERIOR



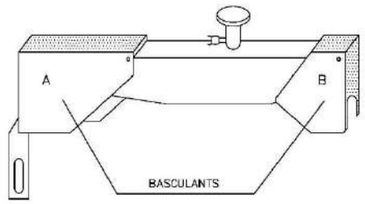
RESGUARD INFERIOR

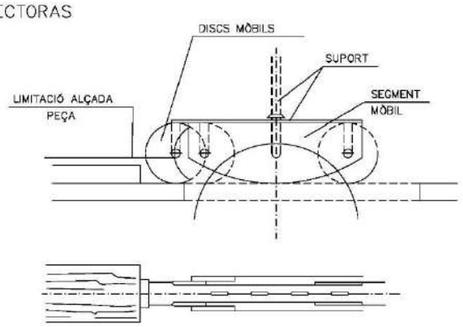


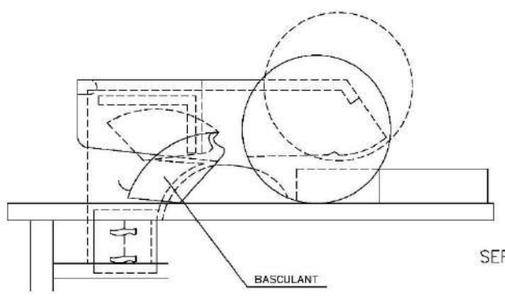
DISPOSITIU FABRICACIÓ DE TASCÓ

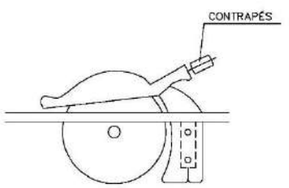


CARCASSES PROTECTORAS

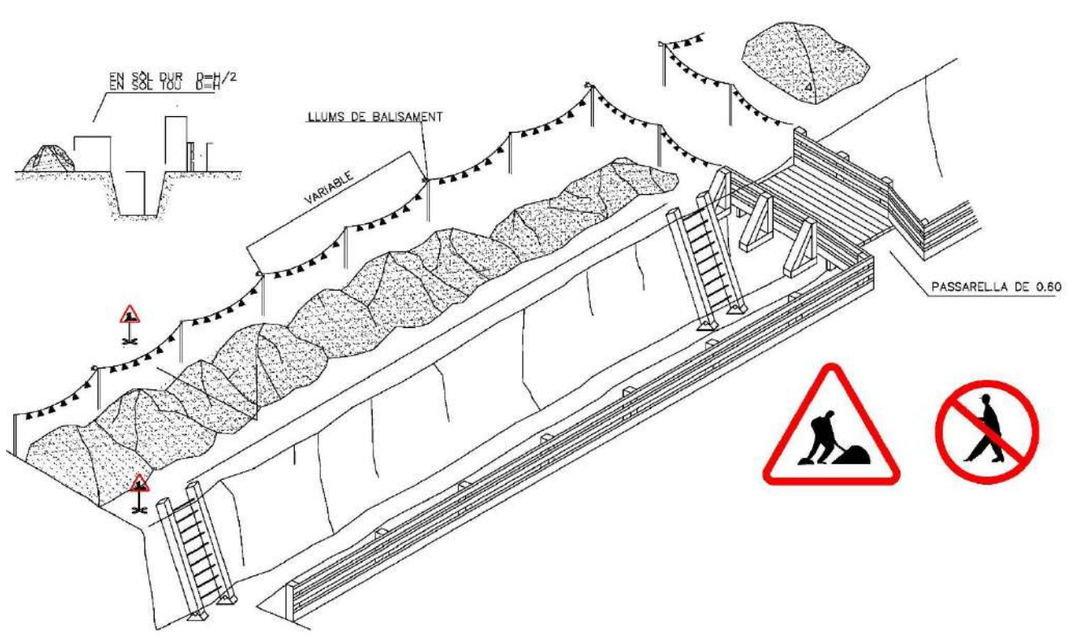


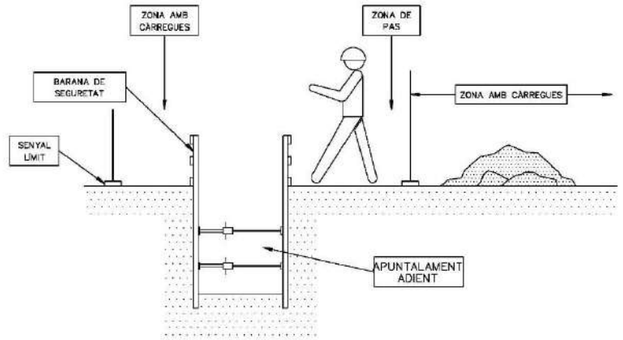


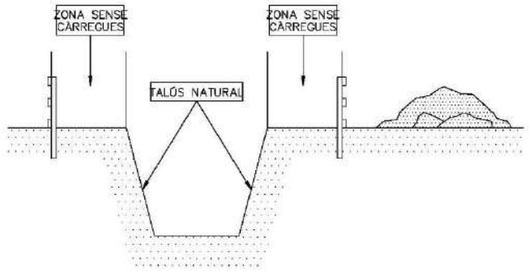


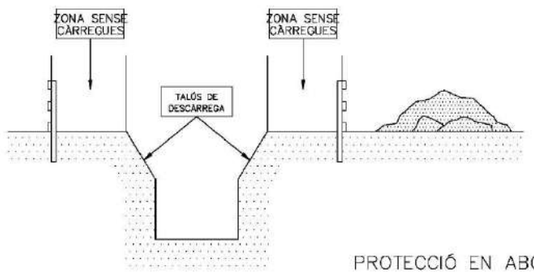


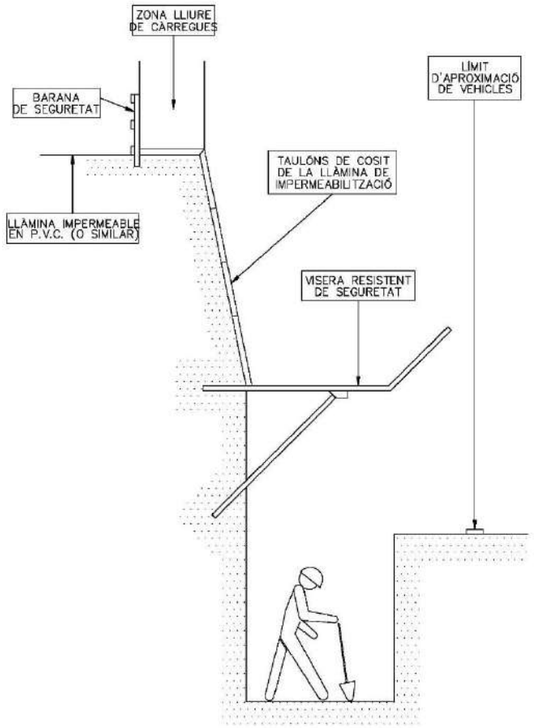
SERRA CIRCULAR





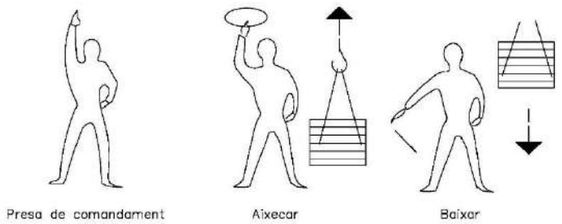


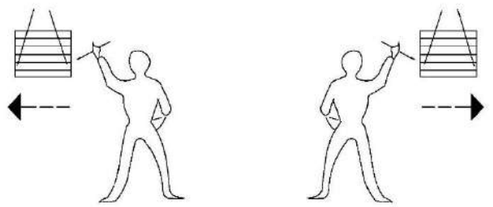




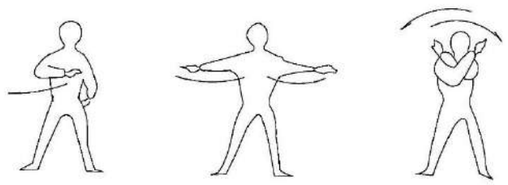
PROTECCIÓ EN ABOCAMENTS I RASES

SENYALS DE COMANDAMENT DE GRUA



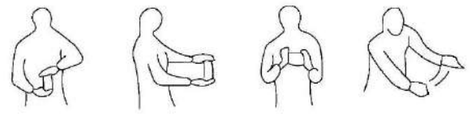


DESPLAÇ



PETITS DESPLAÇ

VERTICALS HORITZONTALS



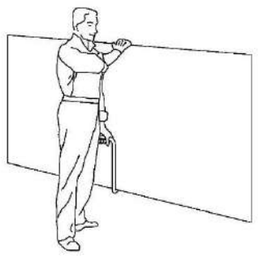
Una mà

de desplaç

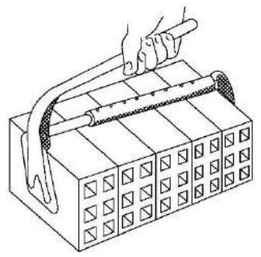
FORMA D'ALÇA



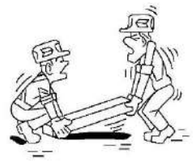




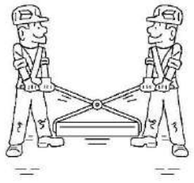
TRANSPORT DE PLAQUES



PINÇ



INCORRECTE



CORRECTE

MANIPULACIÓ



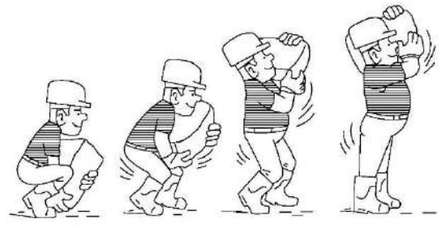




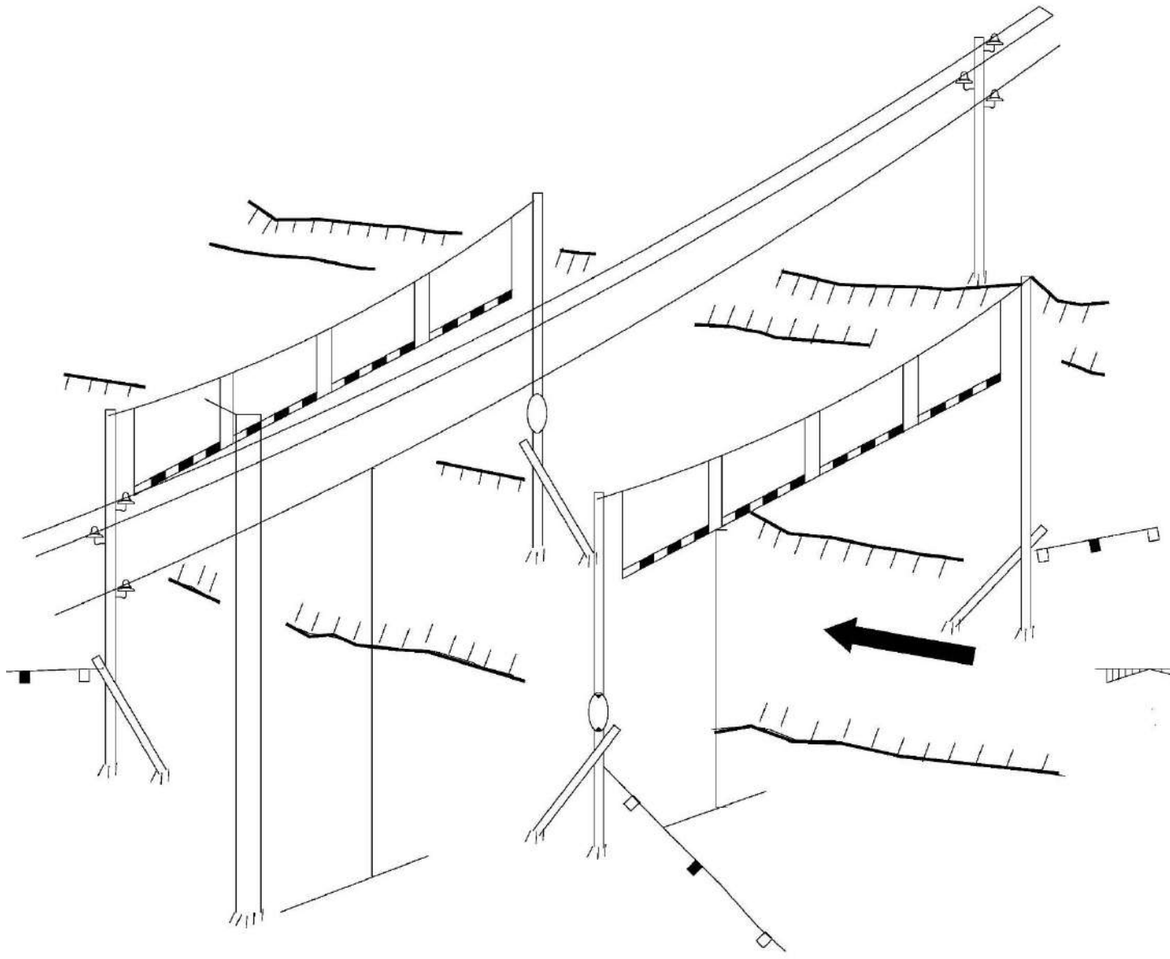
INCORRECTE

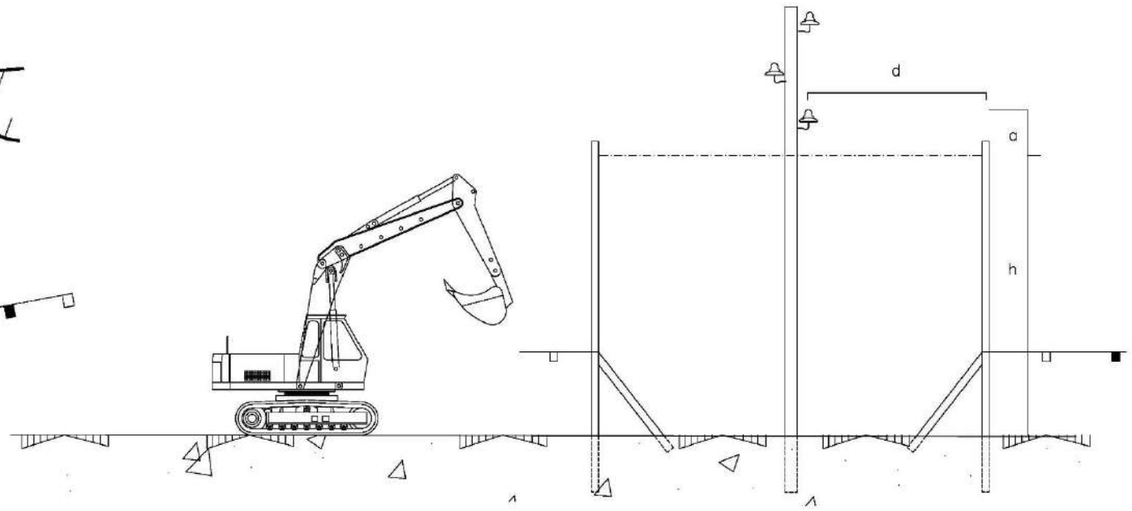


CORRECTE



AIXECAT CORRECTE DE SACS



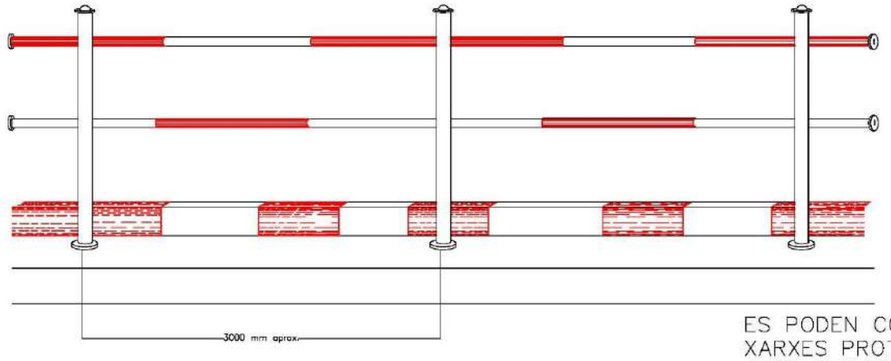


a ⩾ 3 m. for tensió ⩽ 1000 v.
a ⩾ 5 m. for tensió ⩽ 66000 v.
a ⩾ 6 m. for tensió ⩾ 66000 v.

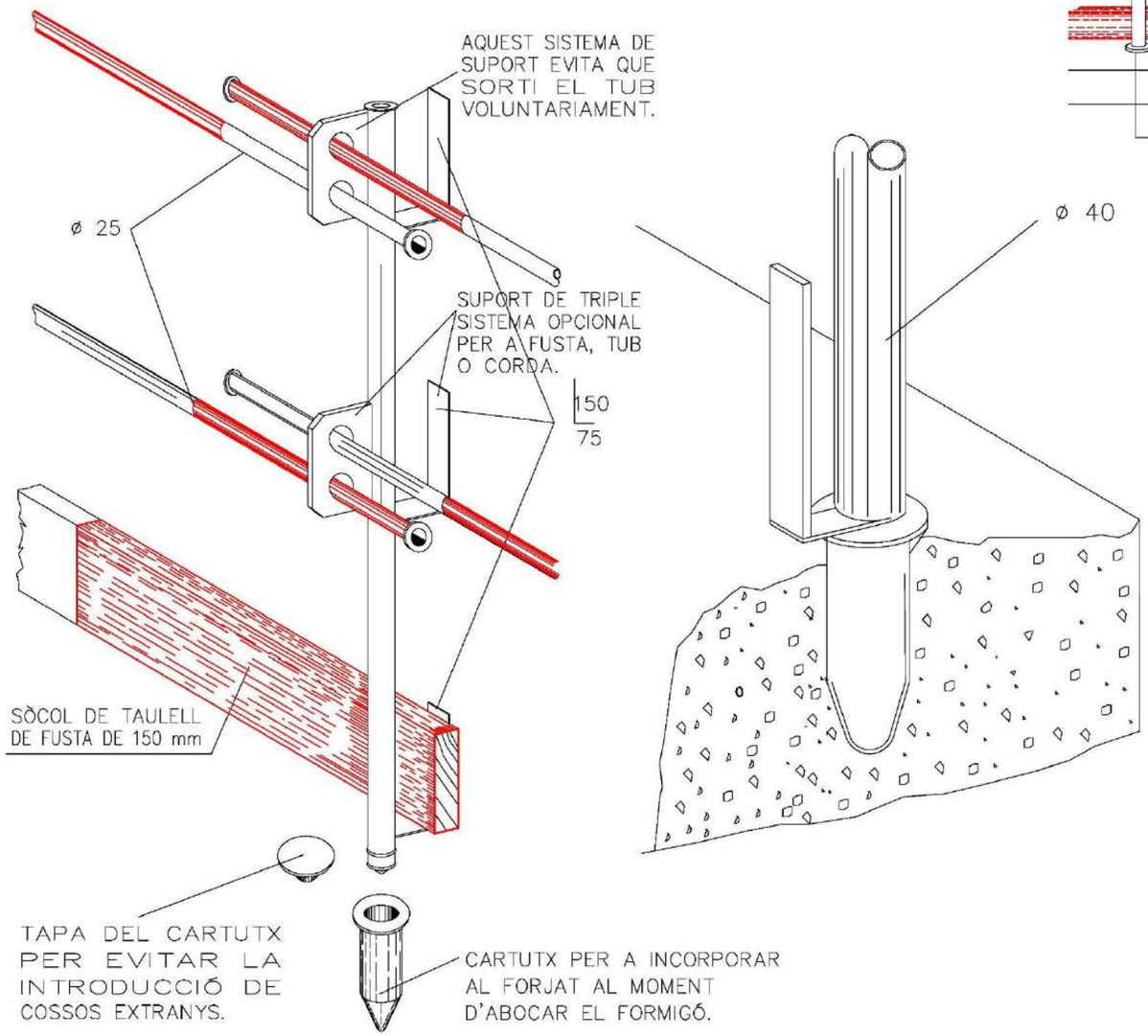
d ⩾ 2 m. for tensió ⩽ 1000 v.
d ⩾ 3 m. for tensió ⩽ 66000 v.
d ⩾ 4 m. for tensió ⩾ 66000 v.

PROTECCIONS COL.LECTIVES

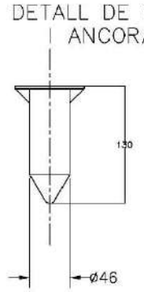
BARANA



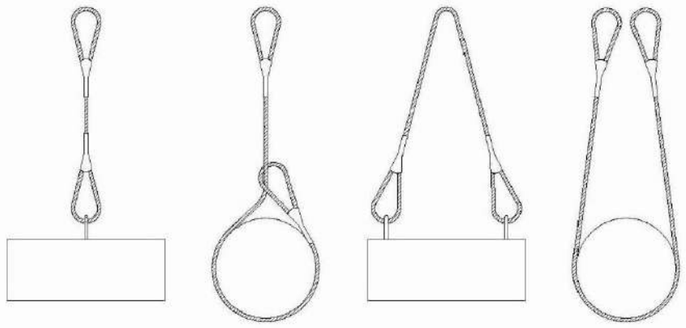
ES PODEN COL.LOCAR XARXES PROTECTORES AMB CARTELLS DE PERILL



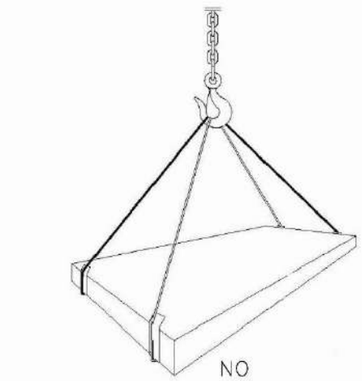
DETALL DE FIXACIÓ
ANCORATGE



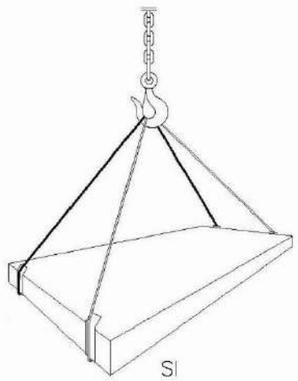
FORMES EN QUE PODEN ÈSSER UTILITZADES LES ESLINGUES I ESTREPS



Mai deuen creuarse les eslingues si es montan una sobre del altre, pot produirse la ruptura de l'eslinga que queda aprisionada.

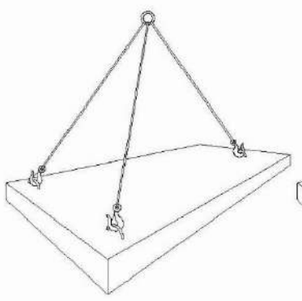


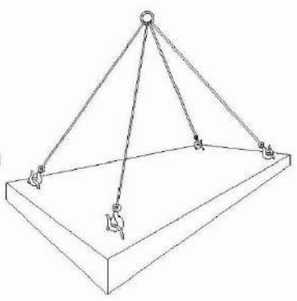
NO



SI



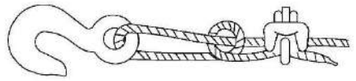




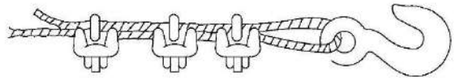
Cargues Horizontals
(Precaucions a tindre hem comta per teniries ben subjectes)

CASSA AMB GRAPES

AJUSTAMENTS DE TRAU



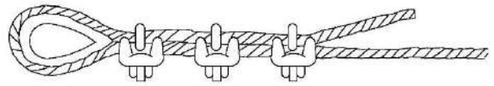
Sistema incorrecte
Cable nuad i amb pern. Eficiè 50 o menys



Sistema incorrecte
Emprar un guardacaps per augmentar la resistè de l'ull reduT

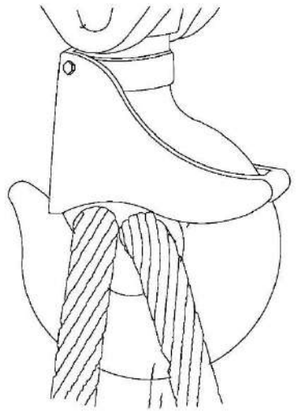


Sistema correcte –
Observar el guardacaps a l'ajust del trau



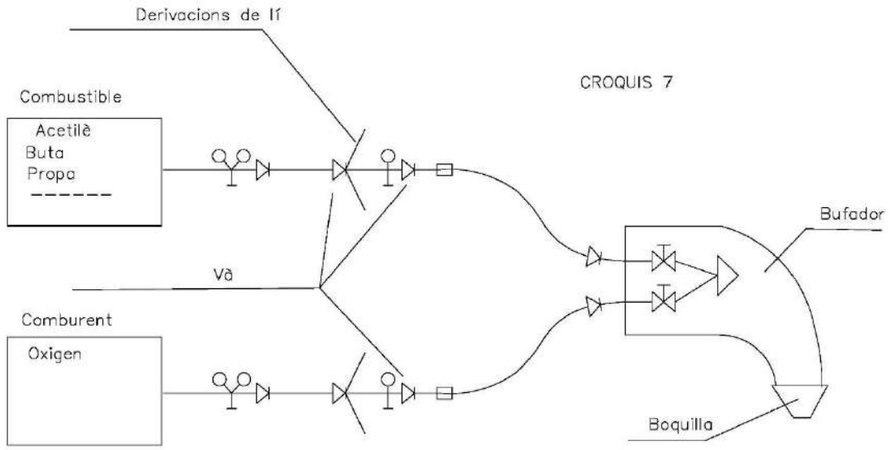
Sistema correcte –
Emprar guardacaps a l'ajust del trau.

GANXO AMB TANCA DE SEGURETAT



Dià cable	Nombre de grapes	Distà grapes m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

NOTA. Al nombre de grapes indicat, serà afegir-n hi una més



CROQUIS 7

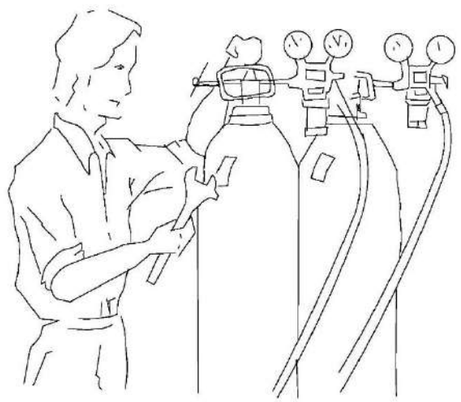
Và

Claus del bufador

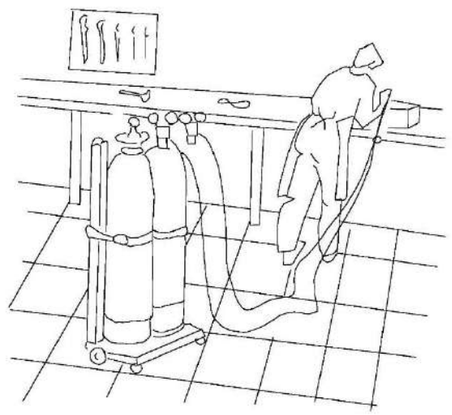
Rà

Mà

ESQUEMES DE COMPONENTS D'UNA INSTAL.LACIÓ OXITALLADA

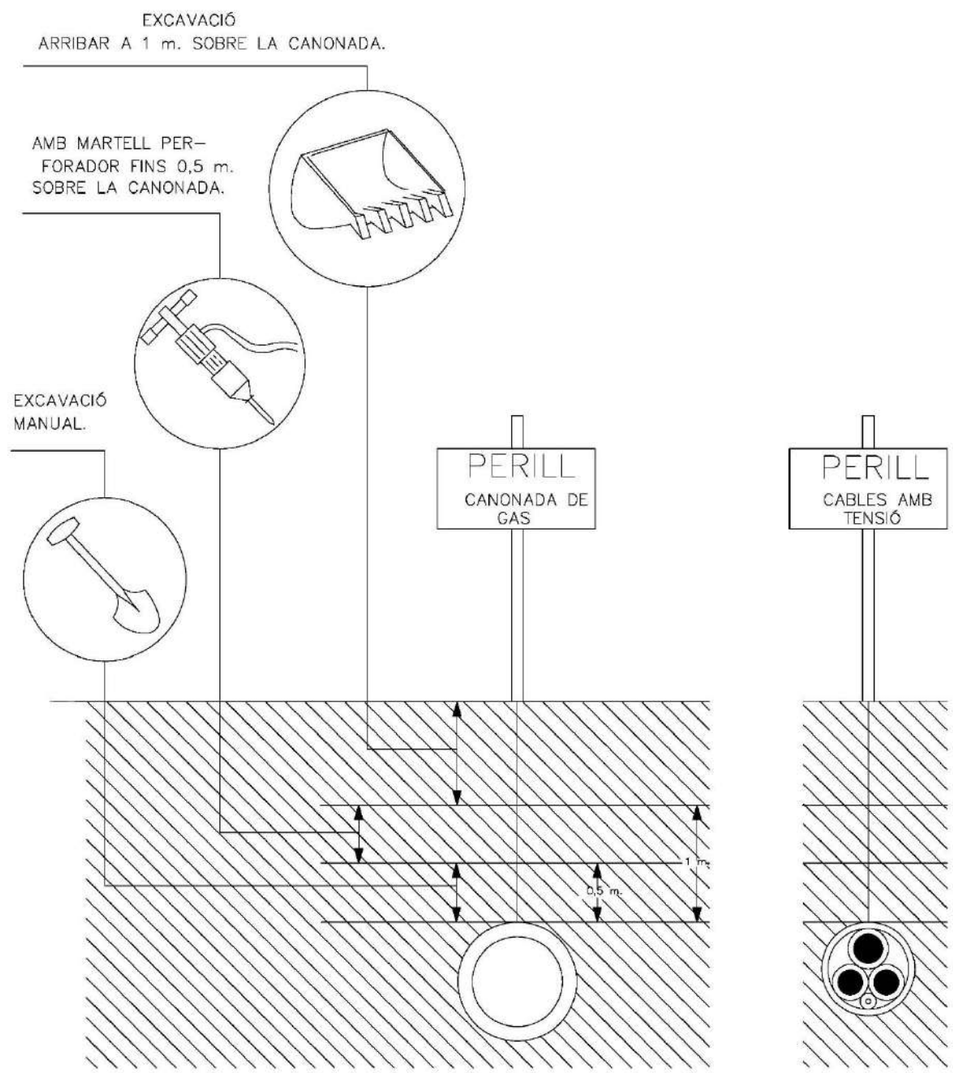


Abans d'emprar l'equip, assegurar–se de que que totes les conexions estan degudament ajustades .

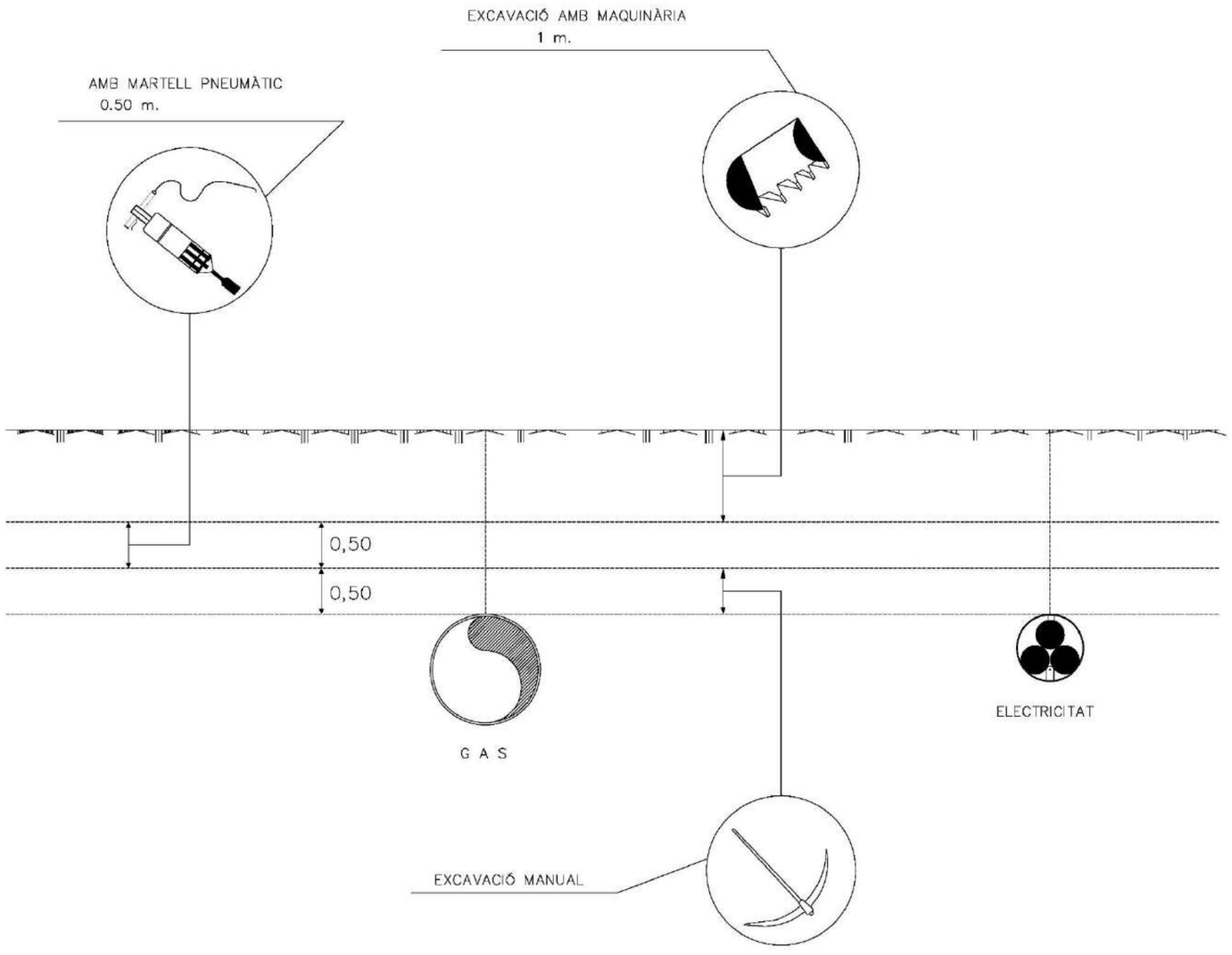


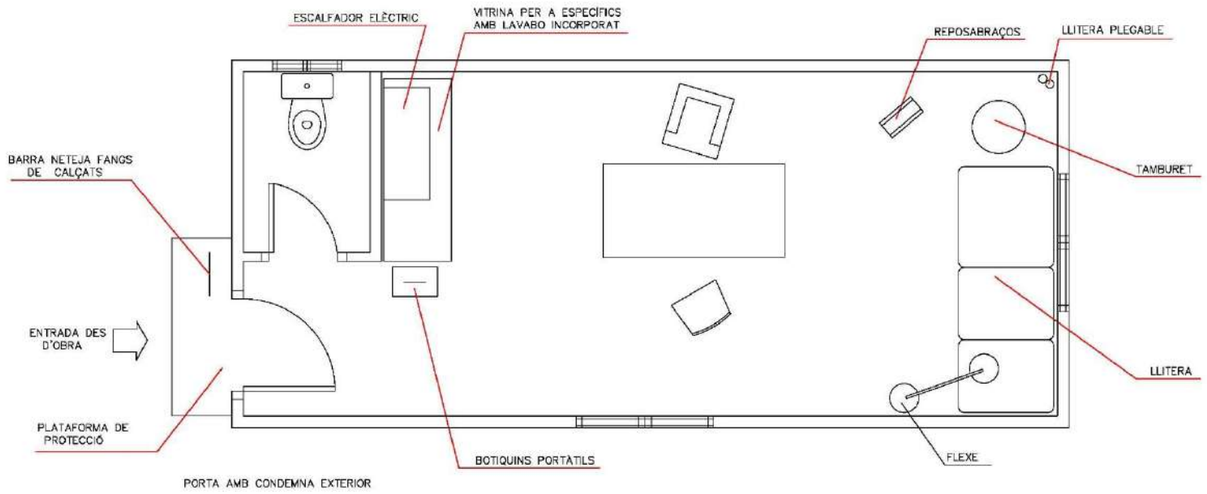
Les ampolles d'oxigen i gas combustible, han d'estar en po–siciónades

DISTÀ EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ DE GAS I ELECTRICITAT

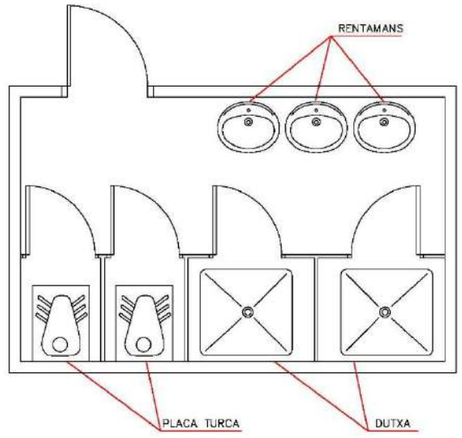


DISTÀNCIA DE SEGURETAT EN EXCAVACIÓ
DE SERVEIS AFECTATS

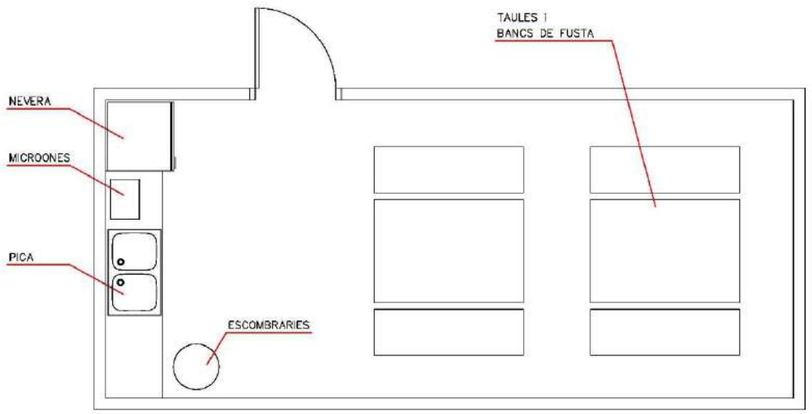




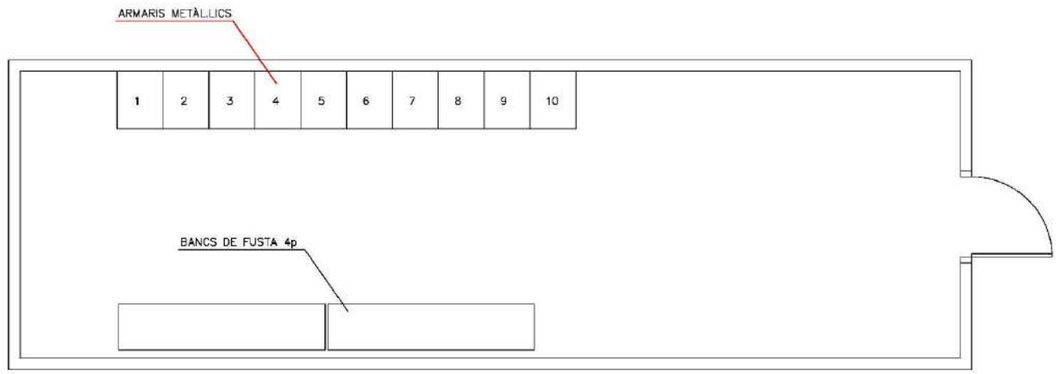
MÒDUL DESPATX



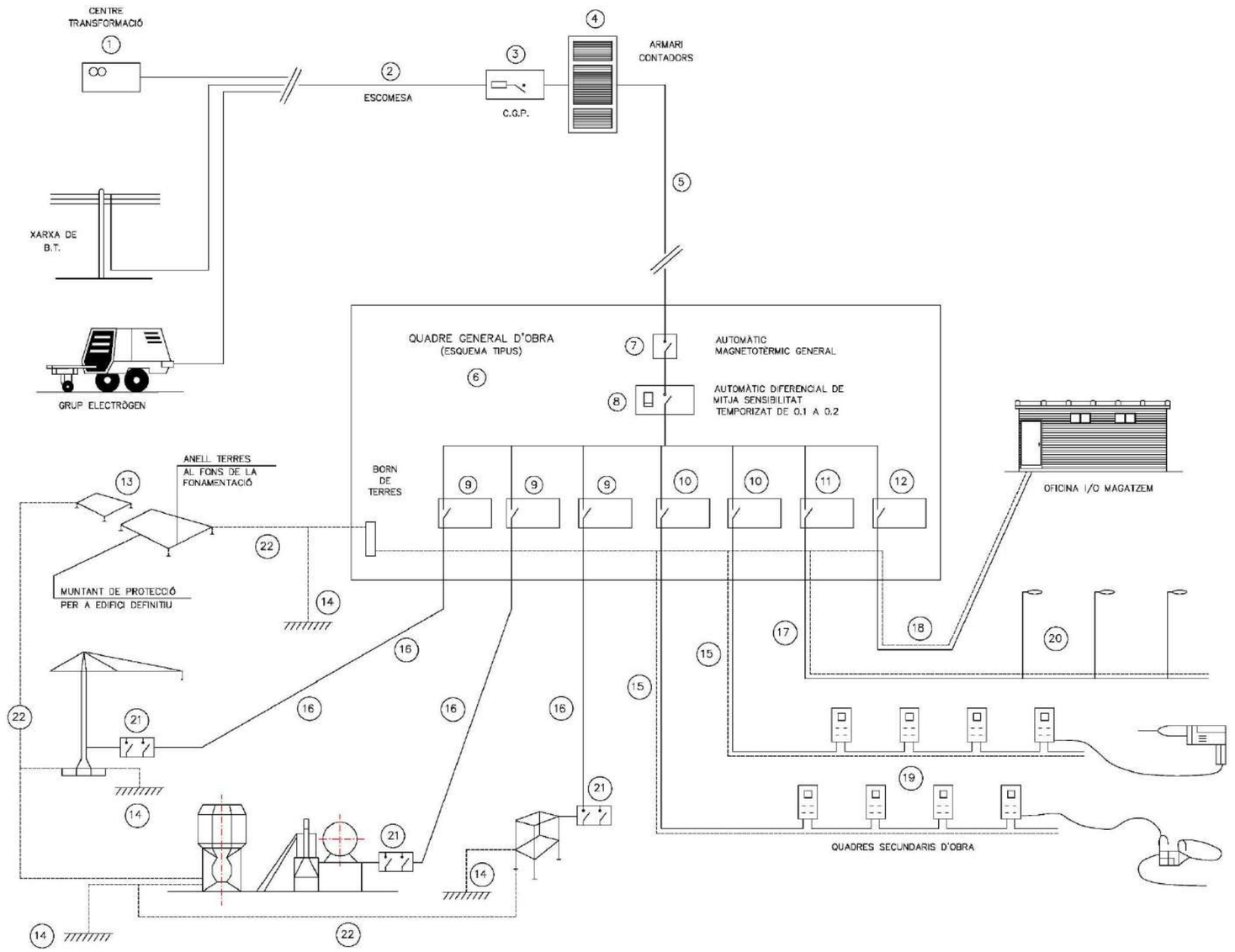
MÒDUL SERVEIS HIGIÈNICS
(3.70 x 2.30 x 2.30)



MÒDUL MENJADOR
(6.0 x 2.60 x 2.30)



MÒDUL VESTUARI
(8.20 x 2.50 x 2.30)



INSTAL.LACIÓ PROVISIONAL D'OBRA
ESQUEMA BÀSIC

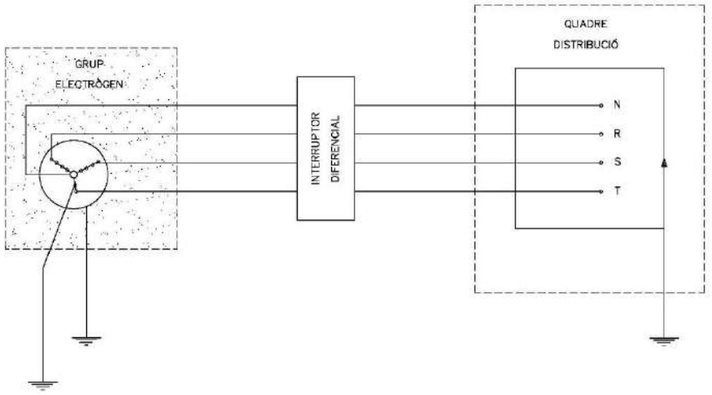
LLEGENDA

1 – PUNT D'ENTREGA DE L'ENERGIA (HIDROELÈCTRICA).
2 – ESCOMESA.
3 – C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ).
4 – ARMARI DE CONTADORS.
5 – DERIVACIÓ INDIVIDUAL.
6 – ARMARI–QUADRE GENERAL D'OBRA.
7 – AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC GENERAL.
8 – INTERRUPTOR: DIFERENCIAL GENERAL (RETARDAT).
9 – AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS PER A GRANS RECEPTORS.
10 – AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS PER A LÍNIES DE QUADRES SECUNDARIS.
11 – AUT. MAGNETOTÈRMIC I DIFERENCIAL PER A ENLLUMENAT D'OBRA.
12 – AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC LÍNIA A OFICINA D'OBRA.
13 – XARXA GENERAL DE TERRES SOTERRADES SOTA FONAMENTS.
14 – PRESES DE TERRES INDIVIDUALS (PICS O PLAQUES).
15 – DERIVACIONS INDIVIDUALS A GRANS RECEPTORS.
16 – DERIVACIONS INDIV. I DISTRIBUCIÓ QUADRES SECUNDARIS.
17 – DERIVACIÓ INDIV. I DISTRIBUCIÓ D'ENLLUMENAT D'OBRA.
18 – DERIVACIÓ INDIVIDUAL PER A CASETA D'OFICINA D'OBRA.
19 – QUADRES SECUNDARIS DE DISTRIBUCIÓ.
20 – LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT NOCTURN D'OBRA.
21 – QUADRE PROTECCIÓ AMB INT. DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMIC.
22 – XARXA SECUNDÀRIES DE TERRES.

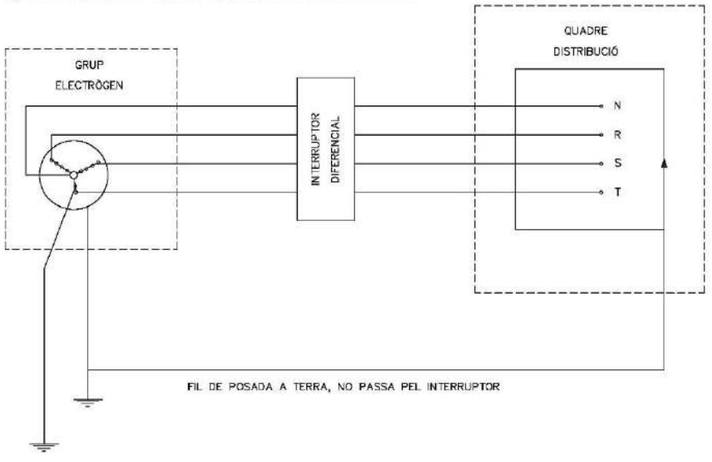


ESQUEMA D'UNA INSTAL.LACIÓ CONNECTADA A UN GRUP ELECTRÒGEN
EN ESTEL

A) CENTRAT A TERRA



B) AMB EL FIL DE TERRA DEL QUADRE DISTRIBUIDOR



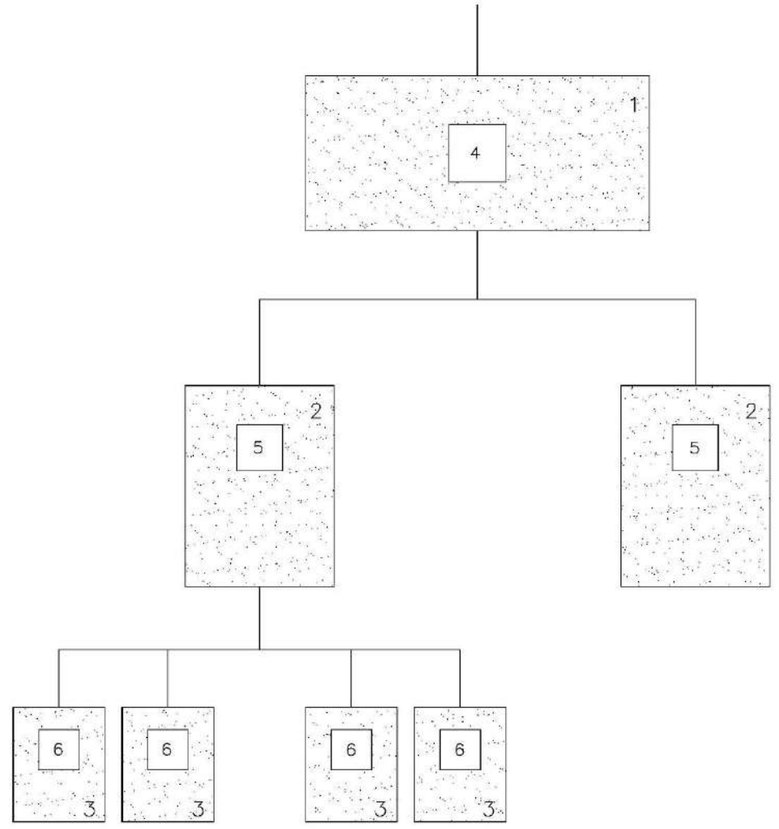
– ELS GRUPS ELECTRÒGENS TINDRAN EL NEUTRE ACCESSIBLE I AMB POSIBILITAT D'ÉSSER DISTRIBUIT.

– EL NEUTRE SERÀ CONNEXIONAT A TERRA, ABANS DEL DIFERENCIAL.

– LA CARCASSA DEL GRUP PORTARÀ UNA TOMA A TERRA INDEPENDENT DEL NEUTRE.

– EL QUADRE DE DISTRIBUCIÓ TINDRÀ TERRA INDEPENDIENT O CONNEXIÓ A LA DE LA CARCASSA DEL GRUP.

GRUPS ELECTRÒGENS



1.– QUADRE D'ENTRADA

2.– QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

3.– QUADRES DE TALL

4.– DIFERENCIAL DE 500 O 1000 mA AMB RETARD DE 0.5

5.– DIFERENCIAL DE 300 O 500 mA AMB RETARD DE 0.2

6.– DIFERENCIAL DE 30 O 300 mA SENSE RETARD

NOTA:

AQUEST SISTEMA D'INSTAL.LACIÓ S'UTILITZA PER A EVITAR EL DISPARAMENT SIMULTANI DE VARIS DIFERENCIALS AL PRODUIRSE UN DEFECTE.

DIFERENCIALS EN CASCADA

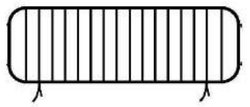


PANELLS DIRECCIONALS

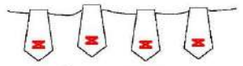




BARRERA METÀL·LICA DE
DESVIACIÓ DEL TRÀFIC



TANCA METÀL·LICA PER A
CONTENCIÓ DE PEATONS



CORDÓ REFLECTANT
DE BALISAMENT



CINTA DE BALISAMENT



BALISA LLUMINOSA PERMANENT DE COLOR VERMELL



SENYAL NORMALITZADA
DE TRÀFIC–TRÍPODE



SENYAL NORMALITZADA DE
TRÀFIC AMB PEU DE CREUETA



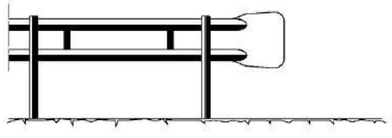
BALISA LLUMINOSA
INTERMITENT DE
COLOR AMBRE



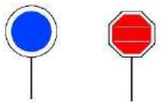
CON DE SENALITZACIÓ



JALÓ DE SENALITZACIÓ



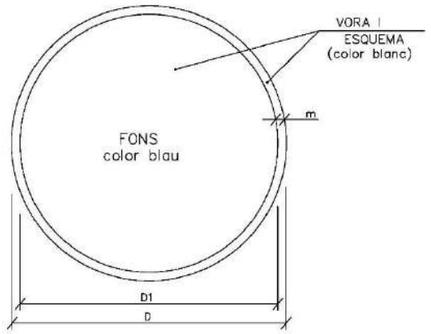
BARRERA DE SEGURETAT – TIPUS BIONDA



PANELLS DEL
SENYALISTA

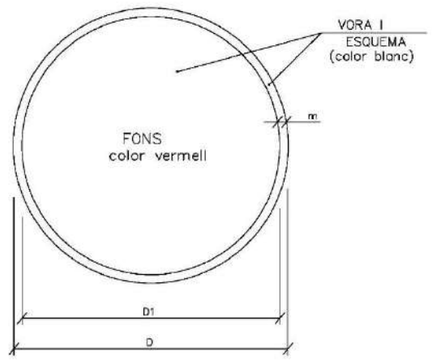


SEMÀFOR PORTÀTIL

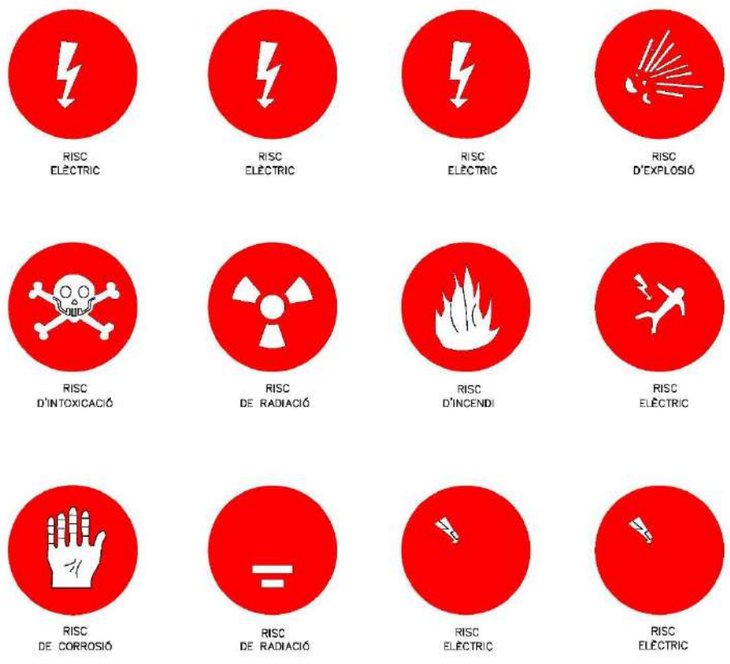


DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5





DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



SENYALS DE PROHIBICIÓ



AIGUA NO POTABLE



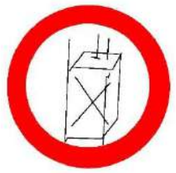
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA



PROHIBIT ENCENDRE FOC



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT A PERSONES



PROHIBIT EL PAS ALS PEATONS



PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA



PROHIBIT EL PAS



PROHIBIT ACCIONAR



ALTO NO PASSAR



PROHIBIT ACOMPANYANTS EN CARRETÓ



PROHIBIT DIPOSITAR MATERIALS, MANTENIR LLIURE EL PAS



PROHIBIT EL PAS A CARRETONS



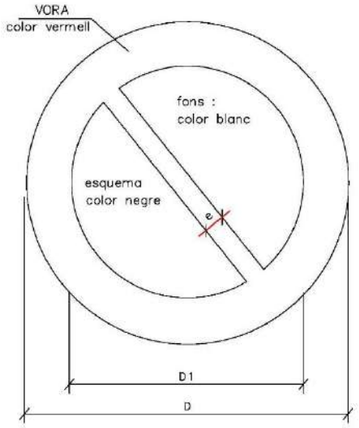
PROHIBIT TREPITJAR TERRA NO SEGUR







NO CONECTAR



DIMENSIONS EN mm		
D	D 1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

XIULAR OBRERS



PORTARÀ LA LLEGENDA INDICADORA DE: "OBRERS EN VÍA"

SENYALS D'ADVERTÈNCIA
DE PERILL



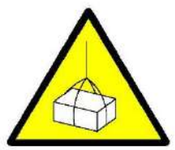
RISC D'INCENDI



RISC D'EXPLOSIÓ



RISC RADIACIÓ



RISC CÀRREGUES
SUSPESES



RISC D'INTOXICACIÓ



RISC CORROSIÓ



RISC ELÈCTRIC



PERILL INDETERMINAT



CAIGUDA D'OBJECTES



DESPRENIMENTS



MAQUINÀRIA PESADA
EN MOVIMENT



CAIGUDES A DIFERENT
NIVELL



CAIGUDES AL MATEIX
NIVELL



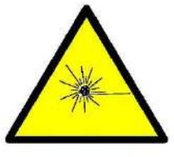
ALTA TEMPERATURA



BAIXA TEMPERATURA



ALTA PRESSIÓ



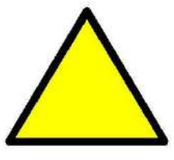
RADIACIONS LÀSER

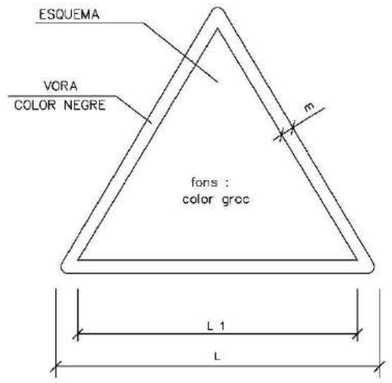


PAS DE
CARRETONS



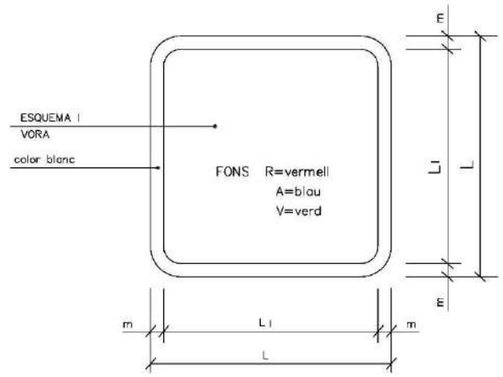
TERRES POSADES





DIMENSIONS EN mm		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

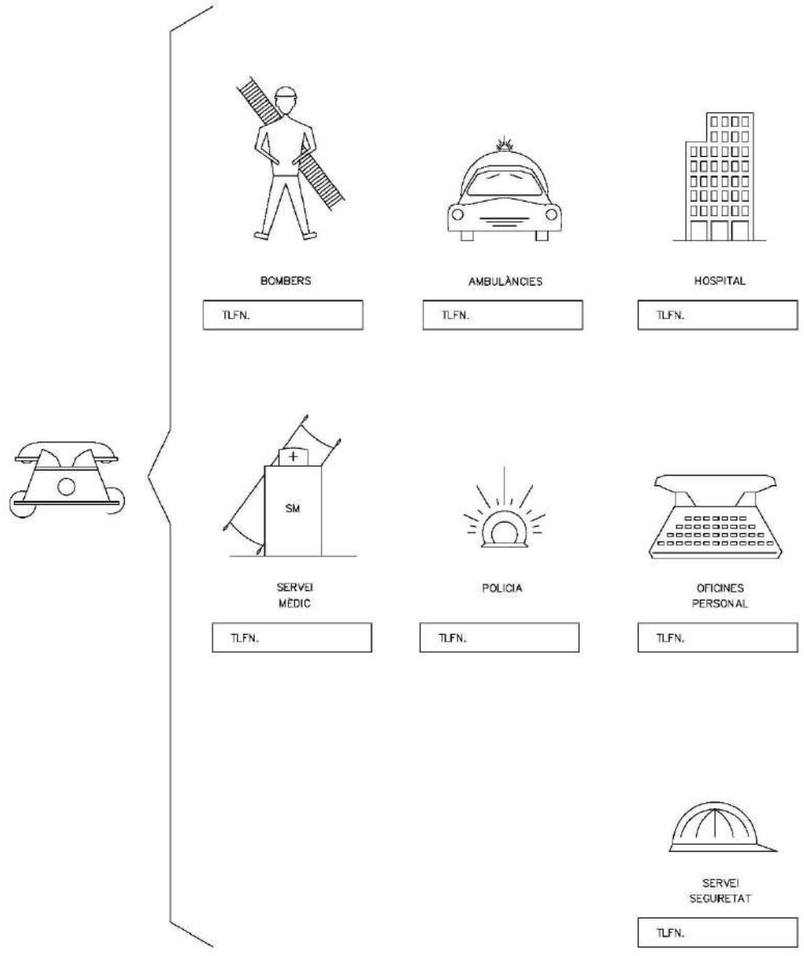
SENYALS SALVAMENT VIES D'EVACUACIÓ D'EQUIPS D'EXTINCIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
L	L_i	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



PRIMERS AUXILIS



ANNEX 7 - JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	22,18000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	19,32000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	33,94000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	23,48000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	21,92000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	21,95000	€
A0D-0000	h	Manobre	16,86000	€
A0D-0007	h	Manobre	19,95000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	17,81000	€
A0F-0000	h	Oficial 1a d'obra pública	21,29000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	27,87000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	22,51000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	38,25000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	22,00000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	25,73000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	27,87000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	25,19000	€
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	32,83000	€
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	24,83000	€

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,31000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	47,63000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	87,52000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	4,43000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	90,27000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	79,66000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	65,69000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	82,90000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	3,89000	€
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	6,27000	€
C13C-00LO	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, per a seguretat i salut	43,87000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	43,87000	€
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	41,72000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	45,62000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	70,79000	€
C152-003B	h	Camió grua	46,70000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	58,18000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	54,68000	€
C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	18,84000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,39000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	6,84000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	4,22000	€
CREE-TPFQ	h	Tractor sobre erugues de 51,5 a 69,1 kW (70 a 94 CV) de potència, amb equip estellador	77,11000	€
CZ13030D	h	Bomba autoaspirant elèctrica d'aigües netes alta pressió, de 3 kW, per a un cabal de 30 m³/h.	1,57000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	2,32000	€
B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	22,93000	€
B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	23,14000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	21,82000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	22,30000	€
B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	59,27000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	23,93000	€
B03L-05NX	t	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, per a reblert de rases.	6,35000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,36000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	165,63000	€
B060-Z001	m3	Formigó HM 20-B-12 I amb àrid ull de perdiu de matxaca (àrid calís Llers) amb colorant en massa color taronja (10Kg/m3) i fibres de polipropilè HD (600mg/m3)	157,00000	€
B065760B	m3	Formigó HA-25/B / 10 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	92,48000	€
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	90,44000	€
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	93,22000	€
B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	92,21000	€
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	77,22000	€
B06F1-I4QZ	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	121,75000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,26000	€
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	50,46000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,94000	€
B0A1-07KK	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	0,58000	€
B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,68000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,70000	€
B0AAA211	ut	Ancoratge d'acer, de Ø 5/8´´ amb cap roscat, femella i contrafemella, llargària 400 mm. amb ganxo final per ancoratge en el formigó	1,24000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,89000	€
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,06000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	328,98000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,07000	€
B0DF8-0FFB	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	0,98000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,43000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,51000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,21000	€
B0FG9-0F3R	u	Tova d'elaboració mecànica, de 13x28 cm	0,18000	€
B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	26,20000	€
B9D0-Z002	u	Totxo de ceràmica masissa manual, color vermell, de 276 mmx133 mm x 43 mm	0,61000	€

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	11,13000	€
BD50-1KLP	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x285x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 9 dm2 de superfície d'absorció	87,63000	€
BD5J-Z002	U	Tapa normalitzada tipus M EN124-B125 per a instalacions de telefonia amb marc d'acer galvanitzat	107,97000	€
BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm	1,51000	€
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,18000	€
BDG3-34II	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 63 mm de diàmetre nominal	0,60000	€
BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,26000	€
BDK5-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	44,22000	€
BFB3-095R	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	0,92000	€
BFB3-096B	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 20, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	0,75000	€
BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€
BG221K20	m	Tub flexible. exterior corrugat i interior llis, de polietilè co-extrusionat, segons norma UNE 50086-2-4N, de diàmetre nominal interior de 75 mm. amb la part proporcional de maniguets d'unió i un grau de resistència IP54	0,78000	€
BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,55000	€
BG2Q-00XX	m	Cinta plastificada	0,09000	€
BG2Q-1KSW	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,70000	€
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,98000	€
BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,91000	€
BG2Q-1KTJ	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	2,34000	€
BG31H550	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	4,91000	€
BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,36000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,18000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	3,12000	€
BG43-0AEJ	u	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics grandària 10x38 mm	32,61000	€
BG4M-VLEO	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial	24,69000	€
BGD14310	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 17,3 mm de diàmetre, estàndard	12,93000	€
BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	70,97000	€
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,31000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGWD-0AS6	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	0,44000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,45000	€
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,70000	€
BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	6,10000	€
BHG0-H5XS	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CGP segons normes companyia subministradora, de 2 sortides protegides amb diferencials rearmables, de doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per a reg, s'inclou la bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra	6.824,25000	€
BHGW-H5YX	u	Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic	94,16000	€
BHM2-13J89	u	Columna troncocònica de secció circular de 5 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 20:10000, de 170 mm de diàmetre en la base i 70 mm de diàmetre en el coronament, de 170 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5	574,41000	€
BHQ2ZS45	u	Projector exterior SALVI BASIC S 08M 30K F2M2 PMMA S 18W	275,94000	€
BJM1A403	u	Comptador d'aigua amb emisor d'impulsos de tipus REED, per a aigua freda fins a 40°C, amb una relació impulsos/litre d'1:1, cos de llautó i esfera seca, amb unions roscades de 3/4" de diàmetre nominal, per a connectar a la bateria o al ramal	430,60000	€
BJS2-28ME	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1´´	36,41000	€
BJSA1-Z001	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, tipus SAMCLA Infinite o equivalent	428,93000	€
BJSA1-Z003	u	Repetidor tipus SAMCLA Infinite solar o equivalent	330,61000	€
BJSF-Z001	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg tipus PGA-100 1´´ connectada amb sonda 1´´ al programador. Incloses vàlvules de tall, sondes, filtres i vàlvules de retenció associades, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs.	48,22000	€
BJSS-28MQ	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm	1,79000	€
BN38-HDRD	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´, de 16 bar pressió nominal, de preu alt	2,58000	€
BN80-Z001	u	Filtre d'anelles 1´´	13,27000	€
BN85-0X47	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic	9,73000	€
BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	46,83000	€
BR3D-21GL	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	22,02000	€
BR423-22DP	u	Cercis siliquastrum de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	355,24000	€
BR4EC-25XL	u	Lavandula angustifolia en contenidor d'1 l	1,80000	€
BR4H8-26AP	u	Salvia officinalis en contenidor d'1 l	1,80000	€
BR4J5-26E4	u	Thymus vulgaris d'alçària de 10 a 20 cm, en contenidor d'1,5 l	1,90000	€
BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,33000	€
BRZ3-255P	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	4,83000	€

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**			**103,08000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	17,81000	=	19,59100	
		Subtotal:					19,59100	19,59100
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,39000	=	1,43400	
		Subtotal:					1,43400	1,43400
Materials								
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	22,30000	=	14,49500	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	21,82000	=	33,82100	
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	165,63000	=	33,12600	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	2,32000	=	0,41760	
		Subtotal:					81,85960	81,85960
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,19591
		COST DIRECTE						103,08051
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**103,08051**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**100,54000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	17,81000	=	17,81000	
		Subtotal:					17,81000	17,81000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,39000	=	1,67300	
		Subtotal:					1,67300	1,67300
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	23,93000	=	39,00590	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	165,63000	=	41,40750	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,32000	=	0,46400	
		Subtotal:					80,87740	80,87740

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,17810
		COST DIRECTE			100,53850
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**100,53850**

B07F-0LT6 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **234,82000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	17,81000	=	18,70050	
		Subtotal:					18,70050	18,70050
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,39000	=	1,73275	
		Subtotal:					1,73275	1,73275
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	165,63000	=	33,12600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	23,93000	=	36,61290	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,36000	=	144,00000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,32000	=	0,46400	
		Subtotal:					214,20290	214,20290
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,18701
		COST DIRECTE						234,82316
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**234,82316**

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** **94,89000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	17,81000	=	17,81000	
		Subtotal:					17,81000	17,81000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,39000	=	1,67300	
		Subtotal:					1,67300	1,67300
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	23,93000	=	41,63820	
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	165,63000	=	33,12600	

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x 2,32000 =	0,46400	
		Subtotal:		75,22820	75,22820
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,17810
		COST DIRECTE			94,88930
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**94,88930**

D0B2A100 kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,15000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0F-0000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,005	/R x	21,29000	=	0,10645	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,005	/R x	17,81000	=	0,08905	
		Subtotal:					0,19550	0,19550
Materials								
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,89000	=	0,93450	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,94000	=	0,01979	
		Subtotal:					0,95429	0,95429
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,00196
		COST DIRECTE						1,15175
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,15175**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	EJM1A403	u	Comptador d'aigua amb emisor d'impulsos de tipus REED, per a aigua freda fins a 40°C, amb una relació impulsos/litre d'1:1, cos de llautó i esfera seca, amb unións roscades de 3/4" de diàmetre nominal, connectat a un ramal.	**Rend.: 1,000**	**435,09 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,200	/R x	22,00000	=	4,40000	
			Subtotal:					4,40000	4,40000
Materials									
	BJM1A403	u	Comptador d'aigua amb emisor d'impulsos de tipus REED, per a aigua freda fins a 40°C, amb una relació impulsos/litre d'1:1, cos de llautó i esfera seca, amb unions roscades de 3/4" de diàmetre nominal, per a connectar a la bateria o al ramal	1,000	x	430,60000	=	430,60000	
			Subtotal:					430,60000	430,60000
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,020	% s	435,00000	=	0,08700	
			Subtotal:					0,08700	0,08700

COST DIRECTE		435,08700
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**435,08700**

P-2	EXP03155.42	u	Escomesa de 1´´. Segons pressupost PRX-000272 de FISERSA.	**Rend.: 1,000**	**196,60 €**

COST DIRECTE		196,60000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**196,6000**

P-3	FD5JCON0	u	Connexió dels nous col.lector als col.lectors existents , inclou les tasques d'obertura connexió, formigonat de l'entroncament o connexio, tapat de la cata i retirat de material d'obra.	**Rend.: 1,000**	**174,90 €**

COST DIRECTE		174,90000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**174,9000**

P-4	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	**Rend.: 1,000**	**0,49 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	21,95000	=	0,21950	
			Subtotal:					0,21950	0,21950
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020 x 0,26000 = 0,26520	
			Subtotal:	0,26520	0,26520
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,00329
			COST DIRECTE		0,48799
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,48799**

P-5	FDK262G7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**Rend.: 1,000**	**93,60 €**

COST DIRECTE		93,60000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**93,6000**

P-6	FDK2U500	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, mides interiors, per a instal·acions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, amb bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 40x40 cm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**Rend.: 1,000**	**80,06 €**

COST DIRECTE		80,06000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**80,0600**

P-7	FDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**Rend.: 1,000**	**101,24 €**

COST DIRECTE		101,24000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**101,2400**

P-8	FG31H554	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**	**6,81 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	22,51000	=	0,90040	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	21,92000	=	0,87680	
			Subtotal:					1,77720	1,77720
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG31H550	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x 4,91000 =	5,00820		
					Subtotal:	5,00820		5,00820
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02666
				COST DIRECTE				6,81206
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,81206**

P-9 **FG380902** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **8,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	21,92000	=	3,28800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	22,51000	=	2,25100	
						Subtotal:		5,53900	5,53900
Materials									
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,18000	=	2,22360	
						Subtotal:		2,53360	2,53360
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,08309
				COST DIRECTE					8,15569
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,15569**

P-10 **FGD1431E** u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 17,3 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 1,000** **29,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,266	/R x	21,92000	=	5,83072	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,266	/R x	22,51000	=	5,98766	
						Subtotal:		11,81838	11,81838
Materials									
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,70000	=	4,70000	
	BGD14310	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 17,3 mm de diàmetre, estàndard	1,000	x	12,93000	=	12,93000	
						Subtotal:		17,63000	17,63000

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,17728
				COST DIRECTE				29,62566
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**29,62566**

P-11 **FHMNU102** u Desmuntatge de linies aeries i soport existents. Inclòs arranjament de façanes inclós pintura. **Rend.: 1,000** **437,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	21,92000	=	175,36000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	23,48000	=	46,96000	
						Subtotal:		222,32000	222,32000
Maquinària									
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	5,000	/R x	41,72000	=	208,60000	
						Subtotal:		208,60000	208,60000
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	430,92000	=	6,46380	
						Subtotal:		6,46380	6,46380
				COST DIRECTE					437,38380
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**437,38380**

P-12 **FHQ2ZS45** u Lluminària per exteriors SALVI model BASIC o equivalent, amb armadura, tapa i fixació en fosa d'alumini, amb tanca de vidre pla de 4 mm, amb fixació vertical o horitzontal, amb làmpada LED, amb una temperatura de color de 3000K, grau de protecció IP66, amb lents independients d' alta transparència de PMMA.
Muntat en columna. **Rend.: 1,000** **297,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,400	/R x	21,92000	=	8,76800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	22,51000	=	4,50200	
						Subtotal:		13,27000	13,27000
Maquinària									
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,200	/R x	41,72000	=	8,34400	
						Subtotal:		8,34400	8,34400
Materials									
	BHQ2ZS45	u	Projector exterior SALVI BASIC S 08M 30K F2M2 PMMA S 18W	1,000	x	275,94000	=	275,94000	
						Subtotal:		275,94000	275,94000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			297,55400
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**297,55400**

P-13 **P2146-DJ5J** m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió — **Rend.: 1,000** — **3,53** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,061	/R x	47,63000	=	2,90543	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0078	/R x	79,66000	=	0,62135	
		Subtotal:					3,52678	3,52678

COST DIRECTE			3,52678
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,52678**

P-14 **P2146-DJ5L** m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics — **Rend.: 1,000** — **2,88** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,054	/R x	47,63000	=	2,57202	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0039	/R x	79,66000	=	0,31067	
		Subtotal:					2,88269	2,88269

COST DIRECTE			2,88269
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,88269**

P-15 **P2146-DJ5M** m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics — **Rend.: 1,000** — **3,72** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,065	/R x	47,63000	=	3,09595	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0078	/R x	79,66000	=	0,62135	
		Subtotal:					3,71730	3,71730

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			3,71730
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,71730**

P2146-HXMJ m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 — **Rend.: 1,000** — **32,94** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,7508	/R x	17,81000	=	13,37175	
A0D-0007	h	Manobre	0,7508	/R x	19,95000	=	14,97846	
		Subtotal:					28,35021	28,35021
Maquinària								
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,2553	/R x	16,31000	=	4,16394	
		Subtotal:					4,16394	4,16394

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,42525
COST DIRECTE			32,93940
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,93940**

P-16 **P2147-DJ5X** m Demolició de rigola de formigó, inclòs la base, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió — **Rend.: 1,000** — **3,21** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,043	/R x	47,63000	=	2,04809	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0265	/R x	43,87000	=	1,16256	
		Subtotal:					3,21065	3,21065

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00000
COST DIRECTE			3,21065
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,21065**

P-17 **P2147-ZJ5X** m Demolició de prisma formigó de servei existent, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió — **Rend.: 1,000** — **43,10** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0000	h	Manobre	0,147 /R x	16,86000 =	2,47842		
				Subtotal:		2,47842		2,47842
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,127 /R x	43,87000 =	5,57149		
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,735 /R x	47,63000 =	35,00805		
				Subtotal:		40,57954		40,57954
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,03718
				COST DIRECTE				43,09514
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**43,09514**

P-18 **P214W-FEME** m Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **4,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200 /R x		17,81000	=	3,56200	
				Subtotal:				3,56200	3,56200
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,200 /R x		6,84000	=	1,36800	
				Subtotal:				1,36800	1,36800
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,05343
				COST DIRECTE					4,98343
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,98343**

P-19 **P214W-FEMF** m Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **3,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150 /R x		17,81000	=	2,67150	
				Subtotal:				2,67150	2,67150
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,150 /R x		6,84000	=	1,02600	
				Subtotal:				1,02600	1,02600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,04007
				COST DIRECTE				3,73757
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,73757**

P214W-HXLT m Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **3,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1489 /R x		17,81000	=	2,65191	
				Subtotal:				2,65191	2,65191
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,1489 /R x		6,84000	=	1,01848	
				Subtotal:				1,01848	1,01848
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,03978
				COST DIRECTE					3,71017
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,71017**

P-20 **P21DH-8GXD** u Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **57,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x		22,51000	=	4,50200	
	A0D-0000	h	Manobre	0,150 /R x		16,86000	=	2,52900	
				Subtotal:				7,03100	7,03100
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,500 /R x		46,70000	=	23,35000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,127 /R x		43,87000	=	5,57149	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,450 /R x		47,63000	=	21,43350	
				Subtotal:				50,35499	50,35499
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,10547
				COST DIRECTE					57,49146
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**57,49146**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-21	P21QE-C006	u	Cala per a la localització de serveis o instal·lacions existents, en qualsevol zona de l'obra, de fins a 3 m de profunditat, realitzada amb mitjans manuals i/o mecànics. Fins i tot reblert posterior, compactació i reposició del paviment existent i dels serveis afectats Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Excavació en successives capes horitzontals i extracció de terres. Reblert de la cala. Compactació. Reposició del paviment existent i dels servies afectats	**Rend.: 1,000**	**173,76**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-0000	h	Oficial 1a d'obra pública	3,000	/R x	21,29000	=	63,87000	
	A0D-0000	h	Manobre	3,000	/R x	16,86000	=	50,58000	
					Subtotal:			114,45000	114,45000
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,750	/R x	43,87000	=	32,90250	
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,600	/R x	4,43000	=	2,65800	
	CZ13030D	h	Bomba autoaspirant elèctrica d'aigües netes alta pressió, de 3 kW, per a un cabal de 30 m³/h.	0,600	/R x	1,57000	=	0,94200	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,500	/R x	45,62000	=	22,81000	
					Subtotal:			59,31250	59,31250

COST DIRECTE			173,76250
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**173,76250**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-22	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**Rend.: 1,000**	**3,73**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045	/R x	82,90000	=	3,73050	
					Subtotal:			3,73050	3,73050

COST DIRECTE			3,73050
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,73050**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-23	P221D-DZ2S	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.: 1,000**	**6,27**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LO	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, per a seguretat i salut	0,143	/R x	43,87000	=	6,27341	

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	6,27341	6,27341
			COST DIRECTE		6,27341
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,27341**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-24	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 1,000**	**3,53**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,110	/R x	17,81000	=	1,95910	
	A0D-0000	h	Manobre	0,065	/R x	16,86000	=	1,09590	
					Subtotal:			3,05500	3,05500
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,110	/R x	3,89000	=	0,42790	
					Subtotal:			0,42790	0,42790

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,04583
COST DIRECTE			3,52873
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,52873**

P2241-HR6S	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	**Rend.: 1,000**	**4,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0236	/R x	87,52000	=	2,06547	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,0215	/R x	90,27000	=	1,94081	
					Subtotal:			4,00628	4,00628

COST DIRECTE			4,00628
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,00628**

P-25	P2253-54XX	m3	Formació de rebliments de rases per instal·lacions, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501 (assaig no inclòs en aquest preu). Fins i tot cinta o distintiu indicador de la instal·lació, càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert i	**Rend.: 1,000**	**17,52** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

humectació dels mateixos

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0000	h	Manobre	0,300	/R x	16,86000	=	5,05800	
			Subtotal:					5,05800	5,05800
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013	/R x	65,69000	=	0,85397	
			Subtotal:					0,85397	0,85397
Materials									
	BG2Q-00XX	m	Cinta plastificada	1,100	x	0,09000	=	0,09900	
	B03L-05NX	t	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, per a reblert de rases.	1,800	x	6,35000	=	11,43000	
			Subtotal:					11,52900	11,52900
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07587
			COST DIRECTE						17,51684
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,51684**

P-26 **P2255-DPGM** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació amb eliminació prèvia de bolos, runes o materials similars, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 98% PM **Rend.: 1,000** **9,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,180	/R x	17,81000	=	3,20580	
			Subtotal:					3,20580	3,20580
Maquinària									
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,180	/R x	6,27000	=	1,12860	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	43,87000	=	5,30827	
			Subtotal:					6,43687	6,43687
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04809
			COST DIRECTE						9,69076
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,69076**

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-27 **P2R6-4I51** m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km **Rend.: 1,000** **10,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,007	/R x	79,66000	=	0,55762	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,173	/R x	58,18000	=	10,06514	
			Subtotal:					10,62276	10,62276
			COST DIRECTE						10,62276
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,62276**

P-28 **P2RA-EU7F** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **26,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	26,20000	=	26,20000	
			Subtotal:					26,20000	26,20000
			COST DIRECTE						26,20000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,20000**

P-29 **P3Z4FONL** u Fonament de columna d'enllumenat públic, de 80x80 i 70 cm. de profunditat, inclou encofrat a les quatre cares, subministre i col.locació d'ancoratges d'acer roscat de diàmetre 3/8´´ i llargària 400 mm. femella i contrafemella per anivellació i fixació de la base de la columna, tub flexible corrugat de 80 mm. de Ø nominal interior per passos instal.lacions transversals i longitudinals, i tub flexible corrugat de Ø63 mm per pas alimentació, enllaç de línia de connexió de terra, fet amb formigó HA-25/B/20/I, abocat directament des de camió, inclou armat amb acer B-500S inferior amb #Ø16, per una quantia de 9 kg/u., en situació simètrica o excèntrica respecte fanal, fins i tot en adaptació de les magnituts previstes a configuraió de fonament de menor cantell i major planta **Rend.: 1,000** **83,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Mà d'obra									
	A0D-0000	h	Manobre	0,289	/R x	16,86000	=	4,87254	
	A0F-0000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,396	/R x	21,29000	=	8,43084	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,095	/R x	17,81000	=	1,69195	
						Subtotal:		14,99533	14,99533
Materials									
	B065760B	m3	Formigó HA-25/B / 10 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	0,450	x	92,48000	=	41,61600	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,220	x	1,94000	=	0,42680	
	BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,000	x	1,55000	=	3,10000	
	BG221K20	m	Tub flexible. exterior corrugat i interior llis, de polietilè co-extrusionat, segons norma UNE 50086-2-4N, de diàmetre nominal interior de 75 mm. amb la part proporcional de maniguets d'unió i un grau de resistència IP54	3,000	x	0,78000	=	2,34000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,138	x	2,43000	=	0,33534	
	B0AAA211	ut	Ancoratge d'acer, de Ø 5/8´´ amb cap roscat, femella i contrafemella, llargària 400 mm. amb ganxo final per ancoratge en el formigó	4,000	x	1,24000	=	4,96000	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,240	x	2,07000	=	4,63680	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,001	x	328,98000	=	0,32898	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,220	x	1,70000	=	0,37400	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	9,000	x	1,15175	=	10,36575	
						Subtotal:		68,48367	68,48367
							COST DIRECTE		83,47900
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**83,47900**

P-30 P92A-DX8I m3 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM **Rend.: 1,000** **35,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	19,95000	=	0,99750	
						Subtotal:		0,99750	0,99750
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	45,62000	=	1,14050	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	90,27000	=	3,15945	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	87,52000	=	3,50080	

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							Subtotal:	7,80075	7,80075
Materials									
	B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	1,150	x	23,14000	=	26,61100	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,32000	=	0,11600	
							Subtotal:	26,72700	26,72700
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01496
							COST DIRECTE		35,54021
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,54021**

P93R-HZAM m3 Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 **Rend.: 1,000** **160,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,429	/R x	27,87000	=	11,95623	
	A0D-0007	h	Manobre	1,716	/R x	19,95000	=	34,23420	
							Subtotal:	46,19043	46,19043
Materials									
	B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,100	x	103,08051	=	113,38856	
							Subtotal:	113,38856	113,38856
							DESPESES AUXILIARS	2,50 %	1,15476
							COST DIRECTE		160,73375
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**160,73375**

P-31 P967-Z001 m Encintat de doble filada de maó ceràmic massís de 4 cm de gruix col.locat a sardinell, col·locat sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **33,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	27,87000	=	9,75450	
	A0D-0007	h	Manobre	0,550	/R x	19,95000	=	10,97250	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		20,72700	20,72700
Materials								
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0013	x 50,46000 =		0,06560	
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,108	x 90,44000 =		9,76752	
	B9D0-Z002	u	Totxo de ceràmica masissa manual, color vermell, de 276 mmx133 mm x 43 mm	4,000	x 0,61000 =		2,44000	
					Subtotal:		12,27312	12,27312
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31091
					COST DIRECTE			33,31103
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,31103**

P-32 P967-Z002 m Encintat de doble filada de maó ceràmic massís de 4 cm de gruix col.locat a sardinell, col·locat sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **40,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,730	/R x	19,95000	=	14,56350	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x	27,87000	=	11,42670	
					Subtotal:			25,99020	25,99020
Materials									
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,108	x	90,44000	=	9,76752	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0035	x	50,46000	=	0,17661	
	B9D0-Z002	u	Totxo de ceràmica masissa manual, color vermell, de 276 mmx133 mm x 43 mm	7,000	x	0,61000	=	4,27000	
					Subtotal:			14,21413	14,21413
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,38985
					COST DIRECTE				40,59418
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**40,59418**

P-33 P9A2-DN4X m3 Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM **Rend.: 1,000** **35,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	19,95000	=	0,99750	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,99750	0,99750
Maquinària								
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x 45,62000 =		1,14050	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x 87,52000 =		3,50080	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x 90,27000 =		3,15945	
					Subtotal:		7,80075	7,80075
Materials								
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x 22,93000 =		26,36950	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x 2,32000 =		0,11600	
					Subtotal:		26,48550	26,48550
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01496
					COST DIRECTE			35,29871
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,29871**

P-34 P9D3-Z5SA m2 Paviment de toves ceràmiques d'elaboració mecànica, de 13x28 cm, col·locada en sardinell a truc de maceta amb morter de ciment 1:8 **Rend.: 1,000** **60,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,020	/R x	25,19000	=	25,69380	
	A0D-0007	h	Manobre	0,510	/R x	19,95000	=	10,17450	
					Subtotal:			35,86830	35,86830
Materials									
	B0FG9-0F3	u	Tova d'elaboració mecànica, de 13x28 cm	120,000	x	0,18000	=	21,60000	
	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	0,0252	x	94,88930	=	2,39121	
					Subtotal:			23,99121	23,99121
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,53802
					COST DIRECTE				60,39753
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**60,39753**

P9E1-HXSM m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 **Rend.: 1,000** **69,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,9414	/R x	19,95000	=	18,78093	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,241	/R x	27,87000	=	34,58667	
					Subtotal:			53,36760	53,36760
Materials									
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x	11,13000	=	11,35260	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,32000	=	0,00232	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	165,63000	=	0,51345	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	100,53850	=	3,16696	
					Subtotal:			15,03533	15,03533
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,80051
			COST DIRECTE						69,20344
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**69,20344**

P-35 **P9ER-HR6L** m2 Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 **Rend.: 1,000** **126,92** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra						
P9E1-HXSM m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	1,000	x	69,20344	=	69,20344	
P93R-HZAM m3 Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	0,100	x	160,73375	=	16,07338	
P2241-HR6 m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	1,000	x	4,00628	=	4,00628	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	P214W-HXL	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	1,2649	x	3,71017	=	4,69299	
	P2146-HXM	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	1,000	x	32,93940	=	32,93940	
					Subtotal:			126,91549	126,91549
			COST DIRECTE						126,91549
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**126,91549**

P-36 **P9G7-Z001** m2 Paviment de 15 cm de gruix, amb formigó equivalent a HM 20-B-12 I amb àrid ull de perdiu de matxaca (àrid calís Llers) amb colorant en massa color taronja (10Kg/m3) i fibres de polipropilè HD (600mg/m3) acabat amb tractament desactivant per deixar l'àrid vist **Rend.: 1,000** **40,34** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials						
B060-Z001 m3 Formigó HM 20-B-12 I amb àrid ull de perdiu de matxaca (àrid calís Llers) amb colorant en massa color taronja (10Kg/m3) i fibres de polipropilè HD (600mg/m3)	0,155	x	157,00000	=	24,33500	
AOF-Z001 m2 Estesa de paviment de formigó i, reglejat, talotxat manual, aplicació de líquid desactivant i rentat per a deixar l'àrid vist	1,000	x	16,00000	=	16,00000	
			Subtotal:		16,00000	16,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00000
			COST DIRECTE			40,33500
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**40,33500**

P-37 **P9VP-HCOQ** m2 Formació d'esglaonat d'escala amb maons ceràmics (Tova) de 28x13,5x5cm, col.locades a sardinell, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execuci **Rend.: 1,000** **83,82** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra						
A0D-0007 h Manobre	1,200	/R x	19,95000	=	23,94000	
A0F-0000 h Oficial 1a d'obra pública	1,800	/R x	21,29000	=	38,32200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			62,26200	62,26200
Materials								
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x 165,63000	=	0,51345	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	65,000	x 0,21000	=	13,65000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x 2,32000	=	0,00232	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x 234,82316	=	7,39693	
				Subtotal:			21,56270	21,56270
				COST DIRECTE				83,82470
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**83,82470**

P-38 **PA000003** pa Partida alçada Seguretat i Salut **Rend.: 1,000** **620,88** €

COST DIRECTE		620,88000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**620,8800**

P-39 **PB13-Z1TX** m Barana d'acer per a pintar, amb barra rodo de diàmtre 20mm, de 90 a 100 cm d'alçària, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva **Rend.: 1,000** **12,02** €

COST DIRECTE		12,02000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,0200**

P-40 **PD50-4819** u Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x285x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 9 dm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **105,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0000	h	Manobre	0,420	/R x	16,86000	=	7,08120	
	A0F-0000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,420	/R x	21,29000	=	8,94180	
					Subtotal:			16,02300	16,02300
Materials									
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x	50,46000	=	2,01840	
	BD50-1KLP	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x285x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 9 dm2 de superfície d'absorció	1,000	x	87,63000	=	87,63000	
					Subtotal:			89,64840	89,64840

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24035
			COST DIRECTE			105,91175
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**105,91175**

P-41 **PD55-E3NL** u Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix sobre solera de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 **Rend.: 1,000** **64,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0000	h	Manobre	1,050	/R x	16,86000	=	17,70300	
	A0F-0000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,050	/R x	21,29000	=	22,35450	
					Subtotal:			40,05750	40,05750
Materials									
	B0DF8-0FF	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,007	x	0,98000	=	0,98686	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,560	x	2,51000	=	1,40560	
	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	0,2739	x	77,22000	=	21,15056	
					Subtotal:			23,54302	23,54302
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,60086
				COST DIRECTE					64,20138
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**64,20138**

P-42 **PD56-Z3UP** m Caixa per a interceptor de 100x100 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:8, sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 **Rend.: 1,000** **191,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-0000	h	Oficial 1a d'obra pública	3,400	/R x	21,29000	=	72,38600	
	A0D-0000	h	Manobre	3,400	/R x	16,86000	=	57,32400	
					Subtotal:			129,71000	129,71000
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005	x	2,32000	=	0,01160	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	78,000	x	0,21000	=	16,38000	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0123	x	165,63000	=	2,03725	
	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	0,400	x	77,22000	=	30,88800	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	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	0,110	x 94,88930 =	10,43782		
					Subtotal:	59,75467		59,75467
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,94565
				COST DIRECTE				191,41032
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**191,41032**

P-43 **PD5T-Z002** u Tapa normalitzada tipus M EN124-B125 per a instalacions de telefonia amb marc d'acer galvanitzat **Rend.: 1,000** **110,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	19,95000	=	0,99750	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	25,19000	=	1,25950	
					Subtotal:			2,25700	2,25700
Materials									
	BD5J-Z002	U	Tapa normalitzada tipus M EN124-B125 per a instalacions de telefonia amb marc d'acer galvanitzat	1,000	x	107,97000	=	107,97000	
					Subtotal:			107,97000	107,97000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,03386
				COST DIRECTE					110,26086
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**110,26086**

P-44 **PD5U-Z7ZQ** u Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 525x555x35 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 20 dm2 de superfície d'absorció col·locada sobre bastiment **Rend.: 1,000** **189,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	19,95000	=	1,19700	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,060	/R x	27,87000	=	1,67220	
	BD5K-ZKKY	u	Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 525x555x35 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 20 dm2 de superfície d'absorció	1,000	x	186,33000	=	186,33000	
					Subtotal:			186,33000	186,33000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,04304
				COST DIRECTE				189,24224
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**189,24224**

P-45 **PDG2-PZJH** m Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 63 mm de diàmetre nominal, de doble capa, idau de recobriment de 20x40 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** **14,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,015	/R x	27,87000	=	0,41805	
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	19,95000	=	0,59850	
					Subtotal:			1,01655	1,01655
Materials									
	BDG3-34II	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 63 mm de diàmetre nominal	2,020	x	0,60000	=	1,21200	
	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	
	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	0,08554	x	93,22000	=	7,97404	
	BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100	x	1,91000	=	4,01100	
					Subtotal:			13,56424	13,56424
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,01525
				COST DIRECTE					14,59604
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,59604**

P-46 **PDK1-DXA5** u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **57,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0000	h	Manobre	0,350	/R x	16,86000	=	5,90100	
	A0F-0000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	21,29000	=	7,45150	
					Subtotal:			13,35250	13,35250

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,00315	x	44,26000	= 0,13942	
	BDK5-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	44,22000	= 44,22000	
					Subtotal:		44,35942	44,35942
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,20029
			COST DIRECTE					57,91221
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**57,91221**

P-47 **PDK4-Z001** u Pericó de registre de formigó prefabricat tipus M de 40x40x40 cm, col·locat amb morter i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **86,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,350	/R x	19,95000	=	26,93250	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,750	/R x	27,87000	=	20,90250	
					Subtotal:			47,83500	47,83500
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,300	/R x	46,70000	=	14,01000	
					Subtotal:			14,01000	14,01000
Materials									
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	0,040	x	92,21000	=	3,68840	
	BDK2-Z001	u	Pericó de registre de formigó prefabricat tipus M de 40x40c40 cm	1,000	x	20,23000	=	20,23000	
					Subtotal:			20,23000	20,23000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,71753
			COST DIRECTE						86,48093
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**86,48093**

P-48 **PFB3-13ZC6** m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 20, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat **Rend.: 1,000** **2,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,01315	/R x	19,32000	=	0,25406	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,01315	/R x	25,73000	=	0,33835	

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,59241	0,59241
Materials								
	B0A1-07KK	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	1,200	x	0,58000	= 0,69600	
	BFB3-096B	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 20, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,75000	= 0,76500	
					Subtotal:		1,46100	1,46100
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00889
			COST DIRECTE					2,06230
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,06230**

P-49 **PFB3-13ZC7** m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat **Rend.: 1,000** **2,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,01348	/R x	19,32000	=	0,26043	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,01348	/R x	25,73000	=	0,34684	
					Subtotal:			0,60727	0,60727
Materials									
	B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	1,200	x	0,68000	=	0,81600	
	BFB3-095R	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,92000	=	0,93840	
					Subtotal:			1,75440	1,75440
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00911
			COST DIRECTE						2,37078
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,37078**

P-50 **PG2N-EUG0** m Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **3,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	22,18000	=	0,44360	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	22,51000	=	0,74283	
					Subtotal:			1,18643	1,18643

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BG2Q-1KTJ	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 2,34000 =	2,38680		
					Subtotal:	2,38680		2,38680
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01780
					COST DIRECTE			3,59103
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,59103**

P-51 PG33-E69W m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **2,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	22,51000	=	0,33765	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	21,92000	=	0,32880	
						Subtotal:		0,66645	0,66645
Materials									
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,36000	=	1,38720	
						Subtotal:		1,38720	1,38720
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01000
						COST DIRECTE			2,06365
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,06365**

P-52 PG43-DHID u Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics de 10x38 mm i muntada superficialment **Rend.: 1,000** **41,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,133	/R x	22,51000	=	2,99383	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	21,92000	=	5,48000	
						Subtotal:		8,47383	8,47383
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	1,000	x	0,44000	=	0,44000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG43-0AEJ	u	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics grandària 10x38 mm	1,000	x 32,61000 =	32,61000		
					Subtotal:	33,05000		33,05000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12711
					COST DIRECTE			41,65094
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,65094**

P-53 PHG0-HAMH u Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CGP segons normes companyia subministradora, de 2 sortides protegides amb diferencials rearmables, de doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per a reg, s'inclou la bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra, instal·lat **Rend.: 1,000** **7.104,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	21,92000	=	87,68000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	23,48000	=	93,92000	
						Subtotal:		181,60000	181,60000
Materials									
	BHG0-H5XS	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CGP segons normes companyia subministradora, de 2 sortides protegides amb diferencials rearmables, de doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per a reg, s'inclou la bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra	1,000	x 6.824,25000 =	6.824,25000		
	BHGW-H5Y	u	Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic	1,000	x 94,16000 =	94,16000		
					Subtotal:	6.918,41000		6.918,41000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		4,54000
					COST DIRECTE			7.104,55000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7.104,55000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-54	PHM2-143OJ	u	Columna troncocònica de secció circular de 5 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 20:10000, de 170 mm de diàmetre en la base i 70 mm de diàmetre en el coronament, de 170 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, inclòs: - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0,6 x 0,6 x 0,8 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 0,6 x 0,6 x 0,6 m (amplària x llargària x alçària) - tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment	**Rend.: 1,000**	**763,61** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,05688	/R x	19,95000	=	1,13476	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,87275	/R x	22,18000	=	19,35760	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,0135	/R x	25,19000	=	0,34007	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,6451	/R x	22,51000	=	14,52120	
					Subtotal:			35,35363	35,35363
Maquinària									

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,06509	/R x	43,87000	=	2,85550	
					Subtotal:			2,85550	2,85550
Materials									
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,865	x	1,36000	=	7,97640	
	BHM2-13J89	u	Columna troncocònica de secció circular de 5 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 20:10000, de 170 mm de diàmetre en la base i 70 mm de diàmetre en el coronament, de 170 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5	1,000	x	574,41000	=	574,41000	
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000	x	6,10000	=	6,10000	
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,680	x	0,45000	=	0,75600	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	1,000	x	0,44000	=	0,44000	
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	70,97000	=	70,97000	
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,428	x	2,98000	=	4,25544	
	BG4M-VLEO	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial	1,000	x	24,69000	=	24,69000	
	BG2Q-1KS	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,428	x	0,70000	=	0,99960	
	B06F1-I4QZ	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,2376	x	121,75000	=	28,92780	
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,7136	x	3,12000	=	5,34643	
					Subtotal:			724,87167	724,87167

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,53030
COST DIRECTE			763,61110
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**763,61110**

P-55 **PJS0-9EGF** u Anella per a reg per degoteig formada per 1 volta de tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb un diàmetre de l'anella de 80 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos **Rend.: 1,000** **15,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	19,32000	=	2,51160	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	25,73000	=	3,34490	
			Subtotal:					5,85650	5,85650
Materials									
	BJSS-28MQ	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm	2,5133	x	1,79000	=	4,49881	
	BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm	3,0159	x	1,51000	=	4,55401	
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,200	x	0,02000	=	0,02400	
			Subtotal:					9,07682	9,07682

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,14641
COST DIRECTE		15,07973
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,07973**

P-56 **PJS6-9EEK** m Canonada de tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m **Rend.: 1,000** **5,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,060	/R x	19,32000	=	1,15920	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,065	/R x	25,73000	=	1,67245	
			Subtotal:					2,83165	2,83165
Materials									
	B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,150	x	1,06000	=	0,15900	
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	3,000	x	0,02000	=	0,06000	
	BJSS-28MQ	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm	1,050	x	1,79000	=	1,87950	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		2,09850	2,09850
DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,07079
COST DIRECTE			5,00094
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,00094**

P-57 **PJSA1-Z001** u Programador de reg amb alimentació a 9 V, tipus SAMCLA Infinite o equivalent, per a un nombre màxim de 6 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat **Rend.: 1,000** **494,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	25,73000	=	64,32500	
			Subtotal:					64,32500	64,32500
Materials									
	BJSA1-Z001	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, tipus SAMCLA Infinite o equivalent	1,000	x	428,93000	=	428,93000	
			Subtotal:					428,93000	428,93000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	1,60813
COST DIRECTE		494,86313
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**494,86313**

P-58 **PJSA1-Z003** u Repetidor tipus SAMCLA Infinite solar o equivalent, instal.lat i comprovat.
Inclos mitjans d'elevació i petit material per a la seva isntal.lació **Rend.: 1,000** **390,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	25,73000	=	51,46000	
			Subtotal:					51,46000	51,46000
Maquinària									
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,180	/R x	41,72000	=	7,50960	
			Subtotal:					7,50960	7,50960
Materials									
	BJSA1-Z003	u	Repetidor tipus SAMCLA Infinite solar o equivalent	1,000	x	330,61000	=	330,61000	
			Subtotal:					330,61000	330,61000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	1,28650
			COST DIRECTE			390,86610
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**390,86610**

P-59 PJSE-Z001 u Electrovàlvula per a instal·lacio de reg tipus PGA-100 1´´o equivalent, connectada amb sonda 1´´ al programador. Incloses vàlvules de tall, sondes, filtres i vàlvules de retenció associades, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs. **Rend.: 1,000** **104,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	25,73000	=	19,29750	
			Subtotal:					19,29750	19,29750
Materials									
	BJSF-Z001	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg tipus PGA-100 1´´ connectada amb sonda 1´´ al programador. Incloses vàlvules de tall, sondes, filtres i vàlvules de retenció associades, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs.	1,000	x	48,22000	=	48,22000	
	BJS2-28ME	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1´´	1,000	x	36,41000	=	36,41000	
			Subtotal:					84,63000	84,63000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,28946
			COST DIRECTE						104,21696
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**104,21696**

P-60 PJSK-Z001 u Vàlvula de tall de plàstic, 1´´, inserida en tub **Rend.: 1,000** **9,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	25,73000	=	5,14600	
	BJSK-Z001	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, 1´´, inserida en tub	1,000	x	4,58000	=	4,58000	
			Subtotal:					4,58000	4,58000
			COST DIRECTE						9,72600
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,72600**

P-61 PN38-118CK u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´, de 16 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **11,73** €

	Unitats	Preu	Parcial	Import

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	19,32000	=	3,86400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	25,73000	=	5,14600	
			Subtotal:					9,01000	9,01000
Materials									
	BN38-HDRD	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´, de 16 bar pressió nominal, de preu alt	1,000	x	2,58000	=	2,58000	
			Subtotal:					2,58000	2,58000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13515
			COST DIRECTE						11,72515
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,72515**

P-62 PN80-Z002 u Filtre d'anelles 1´´ **Rend.: 1,000** **30,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,375	/R x	19,32000	=	7,24500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,375	/R x	25,73000	=	9,64875	
			Subtotal:					16,89375	16,89375
Materials									
	BN80-Z001	u	Filtre d'anelles 1´´	1,000	x	13,27000	=	13,27000	
			Subtotal:					13,27000	13,27000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,25341
			COST DIRECTE						30,41716
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,41716**

P-63 PN85-4IND u Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **21,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	19,32000	=	4,83000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	25,73000	=	6,43250	
			Subtotal:					11,26250	11,26250
Materials									
	BN85-0X47	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic	1,000	x	9,73000	=	9,73000	
			Subtotal:					9,73000	9,73000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16894
			COST DIRECTE			21,16144
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,16144**

P-64 **PQ44-ZBEU** u Pilona de fusta tropical amb protecció fungicida, insecticida i hidrófuga, de secció cilindrica, de 1000 mm d'alçària i de diàmetre 120mm, per a encastar, col·locada clavada a terra **Rend.: 1,000** **67,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	19,95000	=	9,97500	
	BQ44-Z6T2	u	Piló de fusta cilíndric Ø12cm	1,000	x	57,26000	=	57,26000	
			Subtotal:					57,26000	57,26000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,24938
			COST DIRECTE						67,48438
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**67,48438**

P-65 **PR36-8RV3** m3 Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals **Rend.: 1,000** **36,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,200	/R x	33,94000	=	6,78800	
			Subtotal:					6,78800	6,78800
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	43,87000	=	3,70702	
			Subtotal:					3,70702	3,70702
Materials									
	BR3D-21GL	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,155	x	22,02000	=	25,43310	
			Subtotal:					25,43310	25,43310
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,10182
			COST DIRECTE						36,02994
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,02994**

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-66 **PR423-8U6W** u Subministrament de Cercis siliquastrum de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ **Rend.: 1,000** **355,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR423-22D	u	Cercis siliquastrum de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	355,24000	=	355,24000	
			Subtotal:					355,24000	355,24000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00000
			COST DIRECTE						355,24000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**355,24000**

P-67 **PR4EC-94NM** u Subministrament de Lavandula angustifolia en contenidor d'1 l **Rend.: 1,000** **1,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4EC-25X	u	Lavandula angustifolia en contenidor d'1 l	1,000	x	1,80000	=	1,80000	
			Subtotal:					1,80000	1,80000
			COST DIRECTE						1,80000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,80000**

P-68 **PR4H8-94XV** u Subministrament de Salvia officinalis en contenidor d'1 l **Rend.: 1,000** **1,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4H8-26A	u	Salvia officinalis en contenidor d'1 l	1,000	x	1,80000	=	1,80000	
			Subtotal:					1,80000	1,80000
			COST DIRECTE						1,80000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,80000**

P-69 **PR4J5-95EG** u Subministrament de Thymus vulgaris d'alçària de 10 a 20 cm, en contenidor d'1,5 l **Rend.: 1,000** **1,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4J5-26E4	u	Thymus vulgaris d'alçària de 10 a 20 cm, en contenidor d'1,5 l	1,000	x	1,90000	=	1,90000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		1,90000	1,90000
				COST DIRECTE			1,90000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,90000**

P-70 **PR60-8Y44** u Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió **Rend.: 1,000** **100,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,200	/R x	32,83000	=	6,56600	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,210	/R x	33,94000	=	7,12740	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,100	/R x	38,25000	=	3,82500	
				Subtotal:				17,51840	17,51840
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,210	/R x	54,68000	=	11,48280	
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,132	/R x	70,79000	=	9,34428	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,110	/R x	45,62000	=	5,01820	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2536	/R x	43,87000	=	11,12543	
				Subtotal:				36,97071	36,97071
Materials									
	BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0,180	x	46,83000	=	8,42940	
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	0,630	x	59,27000	=	37,34010	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,120	x	2,32000	=	0,27840	
				Subtotal:				46,04790	46,04790
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,26278
				COST DIRECTE					100,79979
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**100,79979**

P-71 **PR64-F15U** u Plantació en massa de planta de petit port en contenidor d'1 a 2 ló, en terreny prèviament preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs. **Rend.: 1,000** **2,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,025	/R x	38,25000	=	0,95625	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,040	/R x	33,94000	=	1,35760	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		2,31385	2,31385
Materials							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005 x 2,32000 =		0,01160	
				Subtotal:		0,01160	0,01160
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03471
				COST DIRECTE			2,36016
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,36016**

P-72 **PRE9A-10YQQ** u Tallada controlada d'arbre especial d'alçària 10 a 15 m, en zona no urbanitzada, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) **Rend.: 1,000** **321,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	2,600	/R x	38,25000	=	99,45000	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	1,300	/R x	33,94000	=	44,12200	
				Subtotal:				143,57200	143,57200
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	3,000	/R x	46,70000	=	140,10000	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	2,600	/R x	4,22000	=	10,97200	
	C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	1,300	/R x	18,84000	=	24,49200	
				Subtotal:				175,56400	175,56400
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				2,15358
				COST DIRECTE					321,28958
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**321,28958**

P-73 **PREQ2-TPFN** t Estellat amb tractor amb estelladora de residus forestals verds, apilats a la vora del camí, carrer, carregador o lloc accessible al tractor **Rend.: 1,000** **114,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	3,000	/R x	24,83000	=	74,49000	
				Subtotal:				74,49000	74,49000
Maquinària									
	CREE-TPFQ	h	Tractor sobre erugues de 51,5 a 69,1 kW (70 a 94 CV) de potència, amb equip estellador	0,500	/R x	77,11000	=	38,55500	
				Subtotal:				38,55500	38,55500

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,11735
			COST DIRECTE			114,16235
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**114,16235**

P-74 **PRZ0-9056** u Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú **Rend.: 1,000** **28,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,246	/R x	33,94000	=	8,34924	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,246	/R x	38,25000	=	9,40950	
					Subtotal:			17,75874	17,75874
Materials									
	BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	2,000	x	0,33000	=	0,66000	
	BRZ3-255P	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	2,000	x	4,83000	=	9,66000	
					Subtotal:			10,32000	10,32000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,26638
			COST DIRECTE						28,34512
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,34512**

P-75 **XPAUX002** Pa Partida alçada a justificar per les feines de nou subministra elèctric segons estudi realitzat per Fecsa Endesa. Inclou desmuntatge d'estesa del nou cablejat, derivacions, empiulament, armaris de distribució urbana, caixes generals de protecció, connexions, confecció de planols, adaptació escomeses, conversió aèries subterranies, ma d'obra, fusibles, enginyeria topografia i projecte, permisos oficials, supervisió d'obra, etc.
Segons estudi d'e-distribuciones. **Rend.: 1,000** **747,11** €

COST DIRECTE			747,11000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**747,1100**

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
AOF-Z001	m2	Estesa de paviment de formigó i, reglejat, talotxat manual, aplicació de líquid desactivant i rentat per a deixar l'àrid vist	16,00000	€
BD5K-ZKKY	u	Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 525x555x35 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 20 dm2 de superfície d'absorció	186,33000	€
BDK2-Z001	u	Pericó de registre de formigó prefabricat tipus M de 40x40c40 cm	20,23000	€
BJSK-Z001	u	Vàlvula de tall de plàstic, manual, 1´´, inserida en tub	4,58000	€
BQ44-Z6T2	u	Piló de fusta cilíndric Ø12cm	57,26000	€

ANNEX 8 - PRESSUPOST PEL CONEIXAMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ:

CONSIDERACIONS GENERALS

Pressupost d'Execució per Contracta, inclou els següents conceptes:

- serveis afectats
- control de qualitat
- seguretat i salut
- 13 % de despeses generals
- 6 % de benefici industrial
- 21 % IVA

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració es desglossa com segueix a continuació:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**92.206,38 €**
13 % de despeses generals	11.986,83 €
6 % de benefici industrial	5.532,38 €
Subtotal	109.725,59 €
21 % IVA	23.042,37 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	**132.767,96 €**
TOTAL PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**132.767,96 €**

Ascendeix a la quantitat total de 132.767,96 € (CENT TRENTA-DOS MIL SET-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)

PROJECTE DE MILLORA URBANA EN EL CARRER BALMES EN EL TRAM COMPRES ENTRE ELS CARRERS DOCTOR ROVIRA I AVINGUDA SALVADOR DALÍ DE FIGUERES

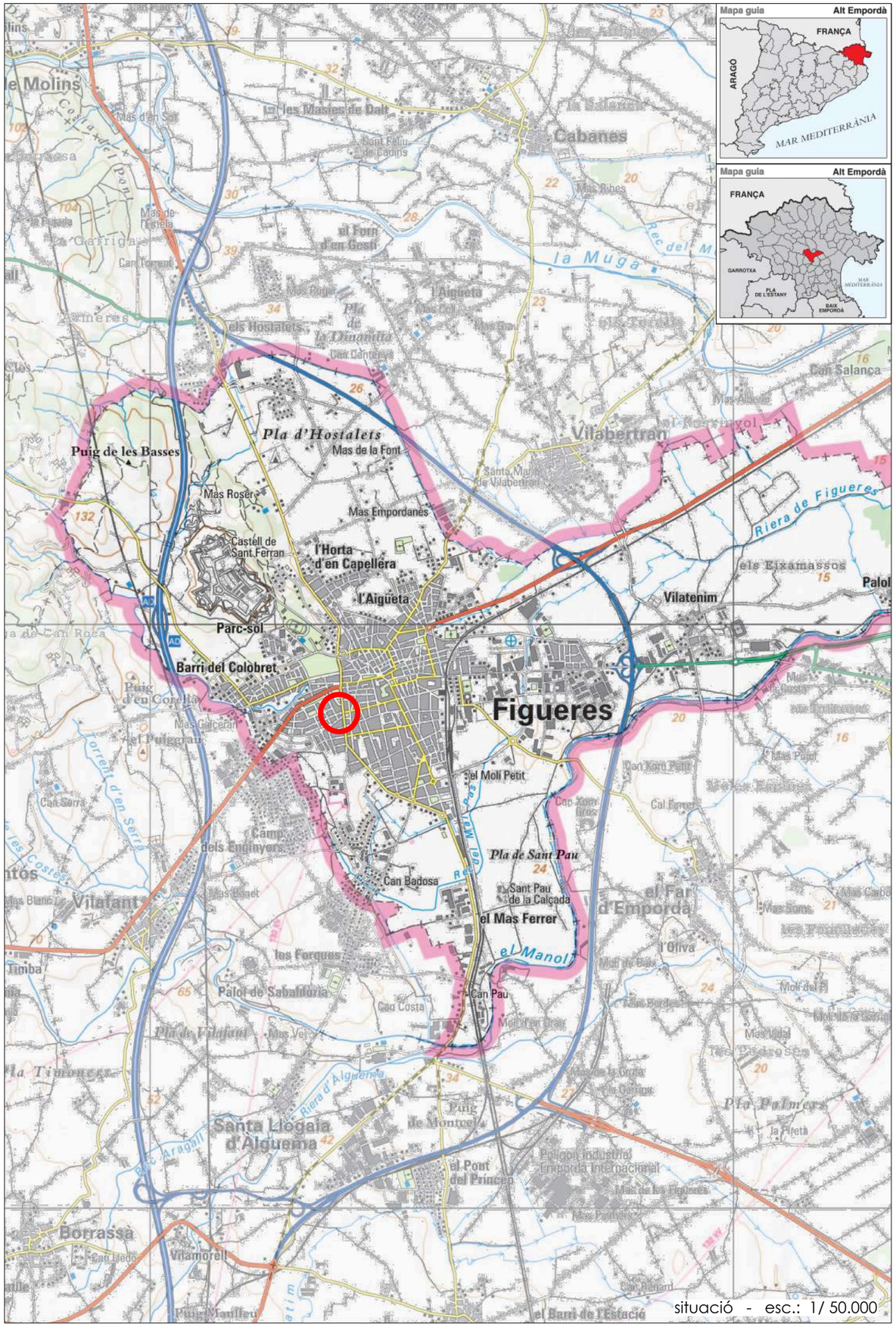
PROJECTE CONSTRICTIU

DOCUMENT 2: PLÀNOLS

AGOST 2026

RELACIÓ DE PLÀNOLS

	Títol	**escala**
1.-	Situació i emplaçament	1/50.000 -1/2.000
2.-	Planta proposta	1/200
2.1.-	Secció tipus	1/50
2.2.-	Secció tipus	1/50
3.-	Proposta sanejament	1/200
4.1.-	Proposta reg	1/200
4.2.-	Detalls reg	s/e
4.3.-	Detalls reg	s/e
5.1.-	Proposta enllumenat	1/200
5.2.-	Detalls enllumenat	varis
5.3.-	Detalls enllumenat	varis
6.1.-	Proposta telefonia	1/200
6.2.-	Detalls telefonia	varis



Ajuntament de Figueres

ADEQUACIÓ DE ZONA VERDA AL C. BALMES / AV. SALVADOR DALÍ

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

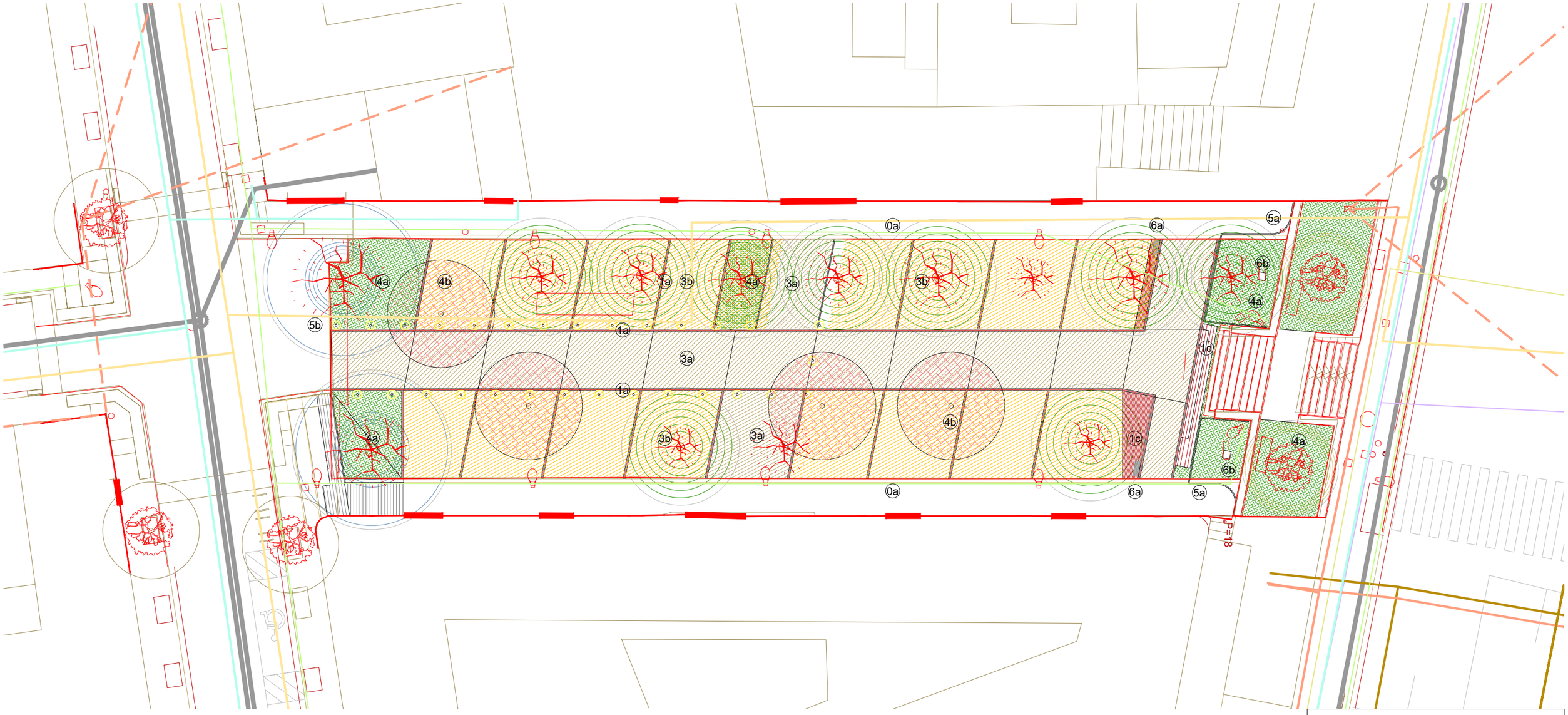
PLÀNOL
Situació i emplaçament

140-4_Balmes

ESCALA
DINA3
1/50.000
1/2.000

NUM.
1

Maig 2026





1a.Encintat filada doble de totxo massís tipus accés cementiri.

3a.Paviment de 15cm de gruix de formigó HM-20-B-6/12 amb àrid calcari de Llers, amb un sac de color taronja Formiràpid de referencia 960 i una bossa de 600g de fibres antifissures acabat rentat a l'àcid.



1c. Graó de totxo massís tipus Jardins Enrric Morera



4b. Cercis siliquastrum p18-20



5a. Barana

Notes:
. Les actuacions de pluvials (col.lector, arqueta, reixa...) es definiran segons criteri de Fisersa-clavegueram
. Les actuacons d´enllumenat es definiran segons criteri de Fisersa-enllumenat
. Les actuacions de jardineria i reg es definiran segons criteri del tècnic de Verd Urbà
. El replanteig de rasants i la comprovació de materials es farà segons criteri de l´arquitecta d´Espai Públic

LLEGENDA

0a. Vorada existent

1a. Encintat filada doble de totxo massís (180,5 ml)
1b. Encintat filada simple de totxo massís (7,5 ml)
1c. Paviment de totxo massís al sardinell (7,34 m²)
1d. Graó de totxo massís .(7,50 ml)

3a.Paviment de 15cm de gruix de formigó HM-20-B-6/12 amb àrid calcari de Llers, amb 1/2 sac de color taronja Formiràpid de referencia 960 i una bossa de 600g de fibres antifissures, acabat rentat a l'àcid (189 m²)
3b. Sauló e=20cm (314 m²)
3c. Paviment de panot espina de peix de20x20x4cm

4a. Arbustiva (118 m²)
4b. Cercis siliquastrum P. 18-20 (4 unitats)

5a. Barana (23 ml)
5b. Pilona Fusta

6a. Embornals / Reixa a definir per Fisersa-clavegueram
6b. Conversió antic embornal en arqueta de registre

7. Xarxa de reg segons criteris tècnic Verd Urbà

8. Renovació enllumenat segons criteris Fisersa-enllumenat

Ajuntament de Figueres

BRIGADA
REPLANTEIG DE L´ESPAI PÚBLIC

ADEQUACIÓ DE ZONA VERDA AL C. BALMES / AV. SALVADOR DALÍ

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

PLÀNOL
Proposta

140-4_Balmes

ESCALA
1/200

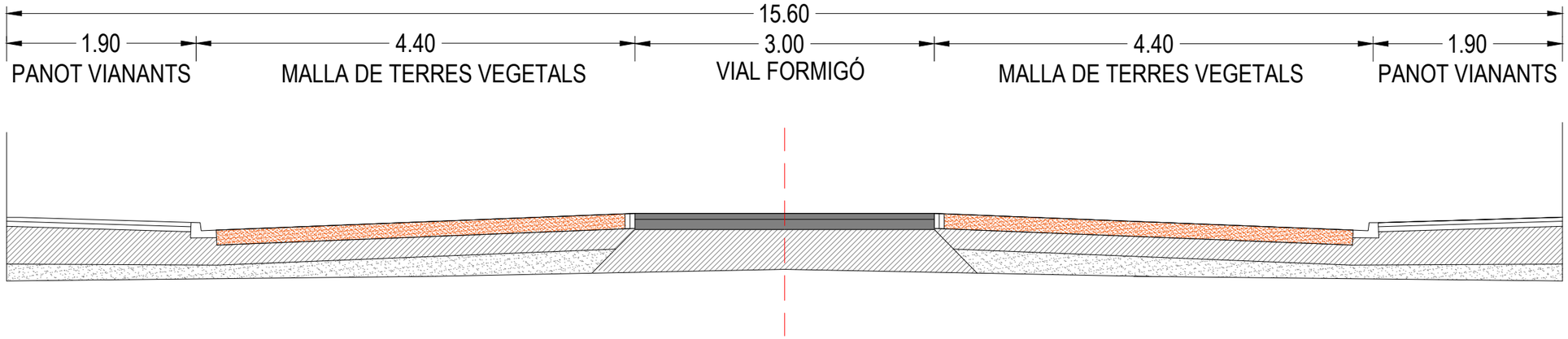
dinA3

NUM.
2.0

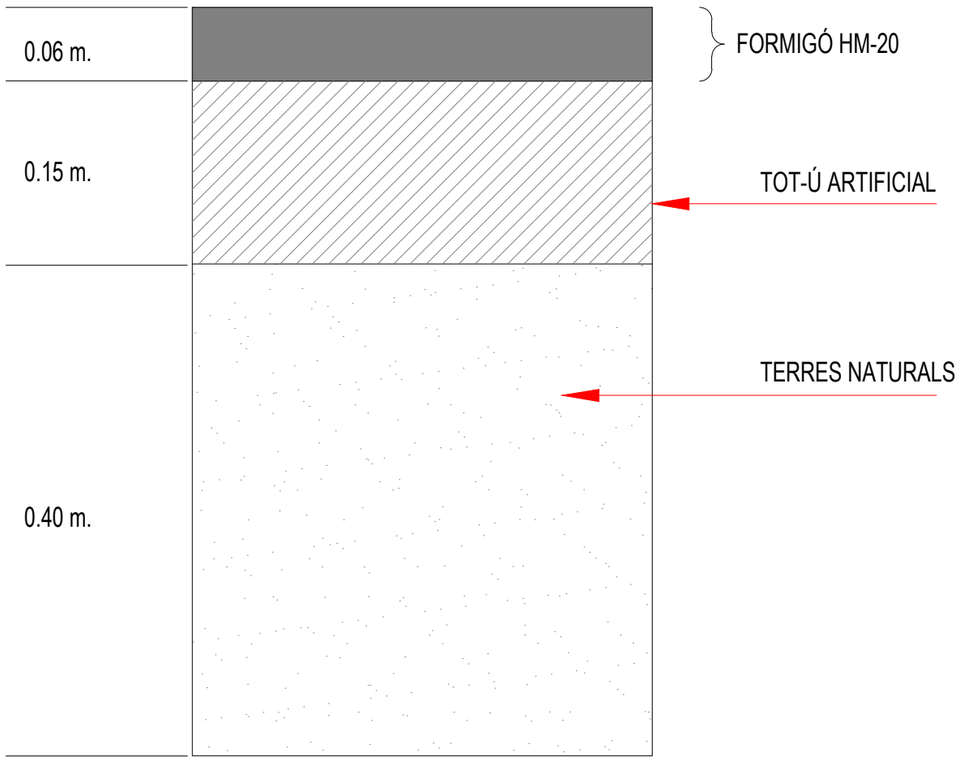
0 4m

MAIG 2026

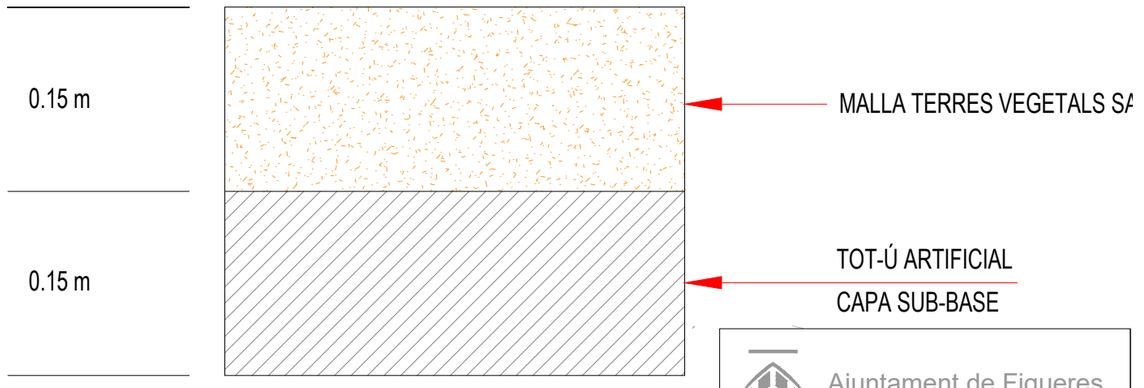
SECCIÓ TIPUS EIX 1



DETALL DEL FERM DEL VIAL DE FORMIGÓ
E - 1/10



DETALL PAVIMENT FORMIGÓ PER TERRES
E - 1/10



Ajuntament de Figueres

BRIGADA
REPLANTEIG DE L´ESPAI PÚBLIC

ADEQUACIÓ DE ZONA VERDA AL
C. BALMES / AV. SALVADOR DALÍ

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

PLÀNOL
Secció tipus

140-4_Balmes

ESCALA
1/50

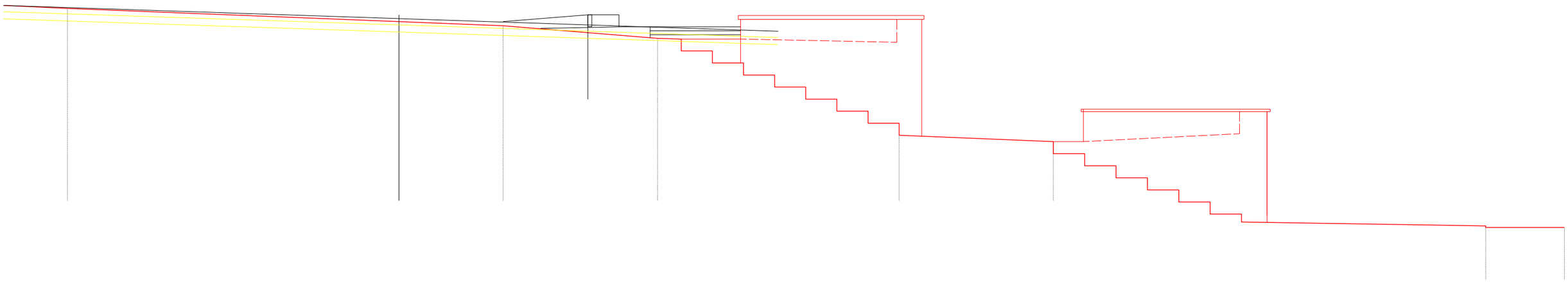
NUM.
2.1

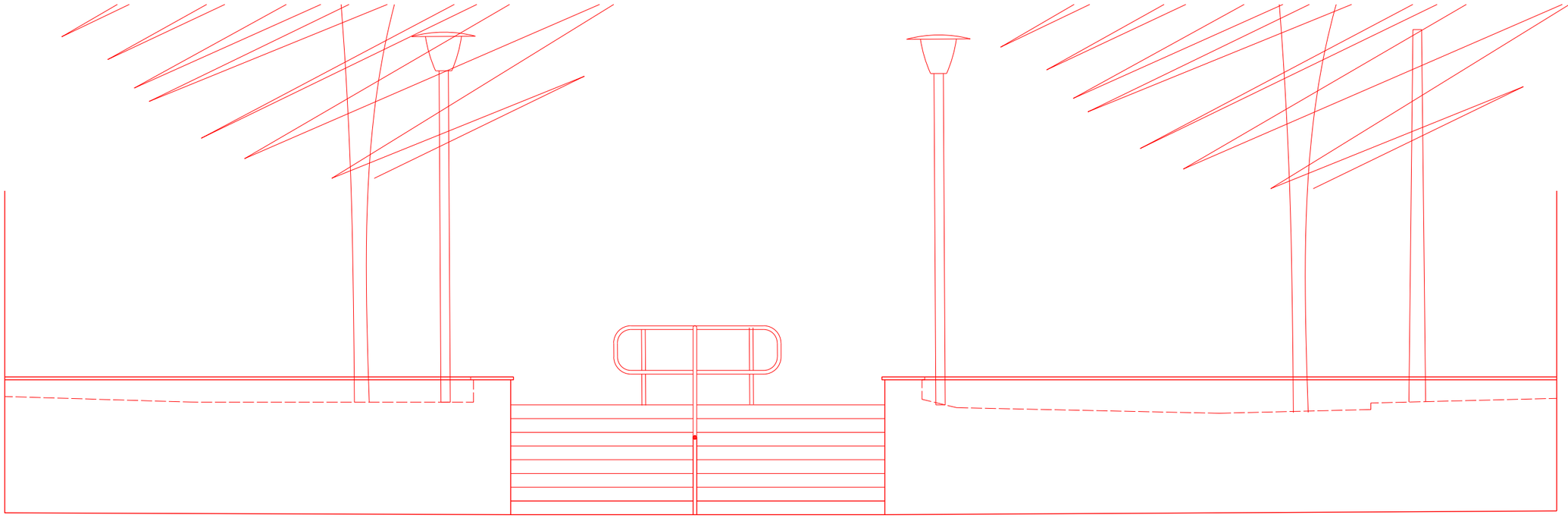
dinA3

0 1m

MAIG 2026

Secció





Alçat

Ajuntament de Figueres

ADEQUACIÓ DE ZONA VERDA AL
C. BALMES / AV. SALVADOR DALÍ

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

PLÀNOL
Secció i alçat estat actual

140-4_Balmes

ESCALA
1/50

dinA3

NUM.
2.2

Maig 2026

0 1m

llegenda sanejament

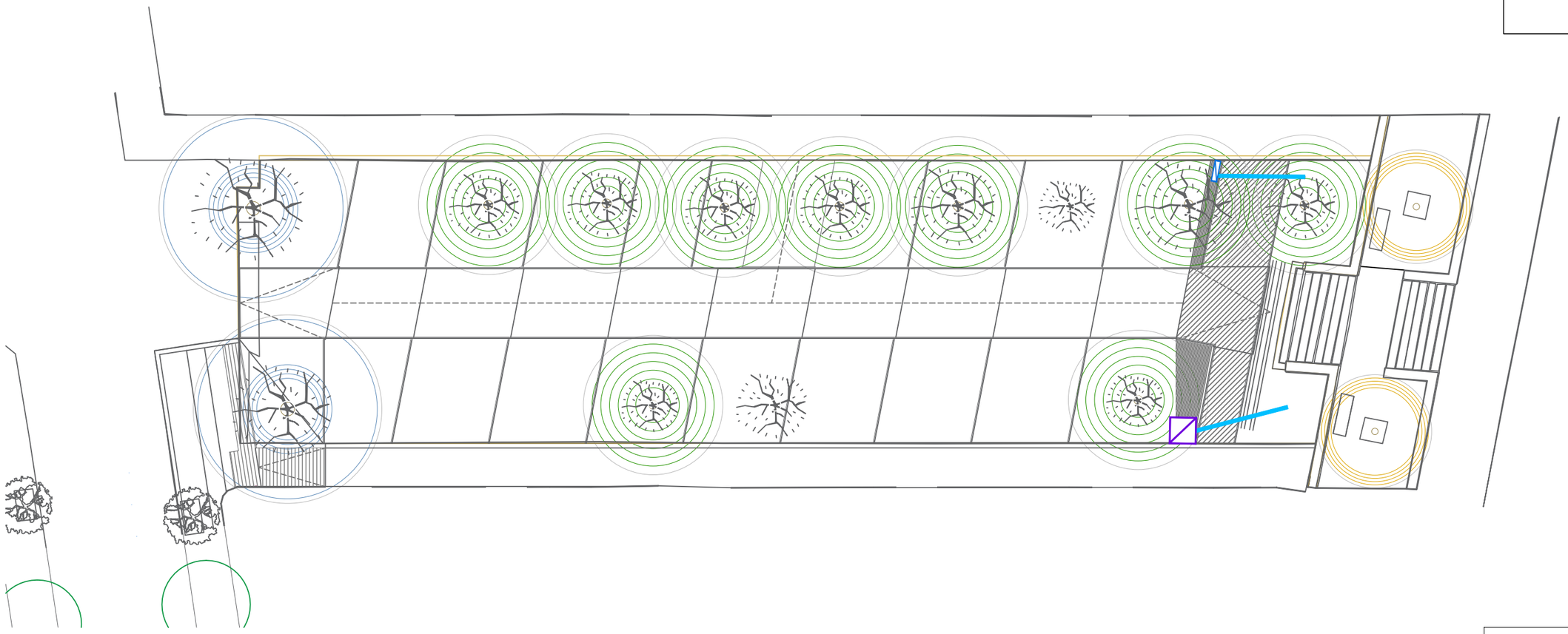
nou col.lector pluvials HDPE SN8

embornal 800x300x10 mm



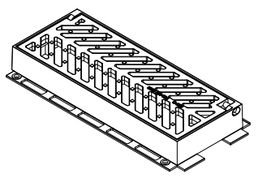
reixa concava 500x500x35mm

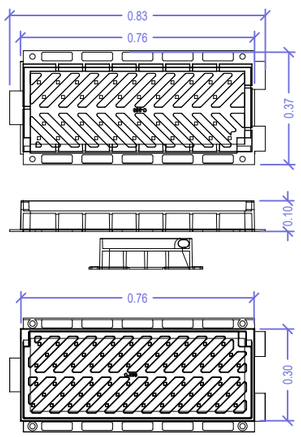




Reixa d'embornal

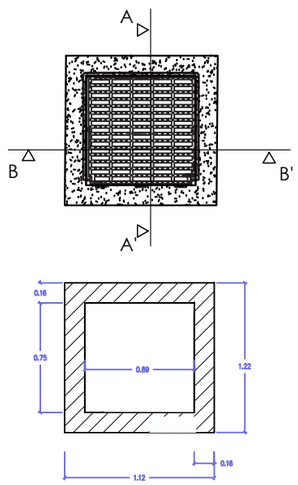
Reixa i marc 834x365x100 mm C-250

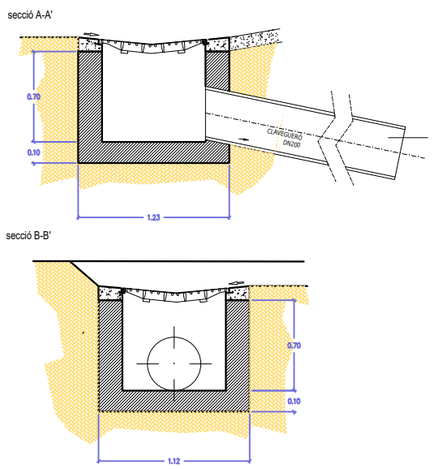




Material: Fosa dúctil
Pes: 44,24 kg
Acabat: Pintat negre asfàltic
Norma: UNE EN-124
Classe: C-250
Característiques:
La reixa és reversible per obtenir millor absorció, segons el sentit de la circulació de l'aigua.
Reixa abatible, amb sistema antirobatori
El marc se solapa amb un altre de la mateixa reixa, per obtenir una perfecta col·locació en reixes contigües.
Superfície d'absorció: 808,9 cm²

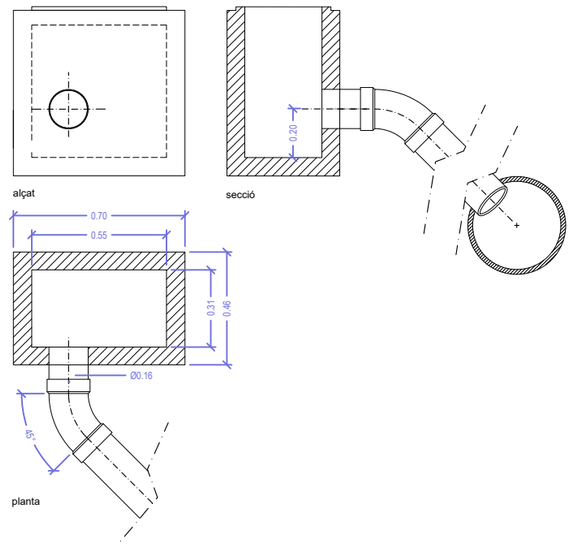
Reixa de captacio





e:1/50

Detall embornal tub ø160 i caixó petit



Ajuntament de Figueres

ADEQUACIÓ DE ZONA VERDA AL C. BALMES / AV. SALVADOR DALÍ

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

PLÀNOL
Plànol Proposta sanejament

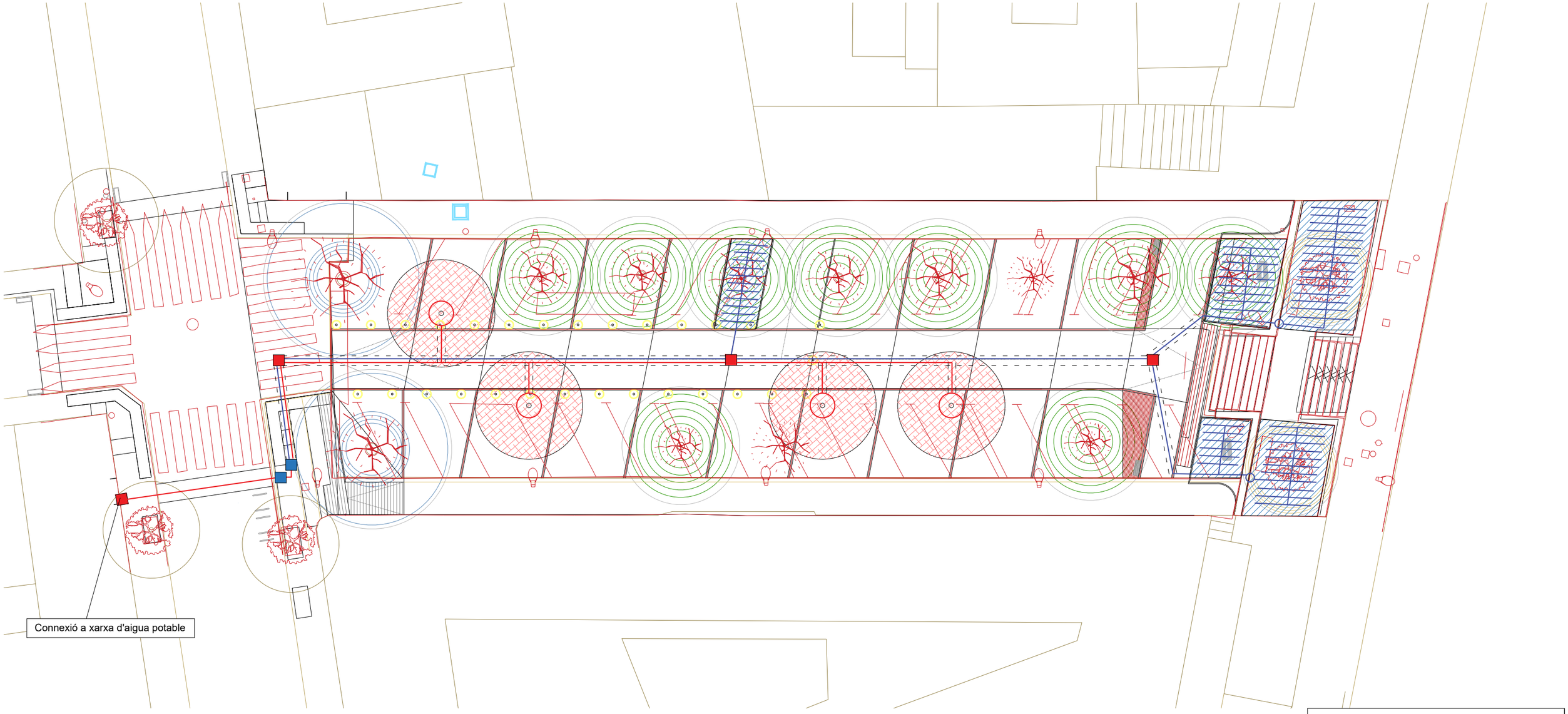
140-4_Balmes

ESCALA
DINA3
1/200

NUM.
3

Maig 2026

0 4 m



- Canonada de PE Ø20 mm 10 atm. (Arbustiva)
- Canonada de PE Ø20mm 10 atm. (Arbres)
- Graella de reg de PE Ø16 mm amb goter autocompensant de 2'3 l/h integrat per enterrar.
- Funda PE corrugat 75 mm
- Arqueta de 40 x 40 cm
- Arqueta de 60 x 60 cm
- Acabat de mulch de pedra volcànica i manta antigermenant tipus PLANTEX GOLD de 150 gr/m²

Notes:
. Les actuacions de pluvials (col.lector, arqueta, reixa...) es definiran segons criteri de Fisersa-clavegueram
. Les actuacons d´enllumenat es definiran segons criteri de Fisersa-enllumenat
. Les actuacions de jardineria i reg es definiran segons criteri del tècnic de Verd Urbà
. El replanteig de rasants i la comprovació de materials es farà segons criteri de l´arquitecta d´Espai Públic

Ajuntament de Figueres

ADEQUACIÓ DE ZONA VERDA AL C. BALMES / AV. SALVADOR DALÍ

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

PLÀNOL
Planta General de Figueres
Plànol Proposta Serveis Reg

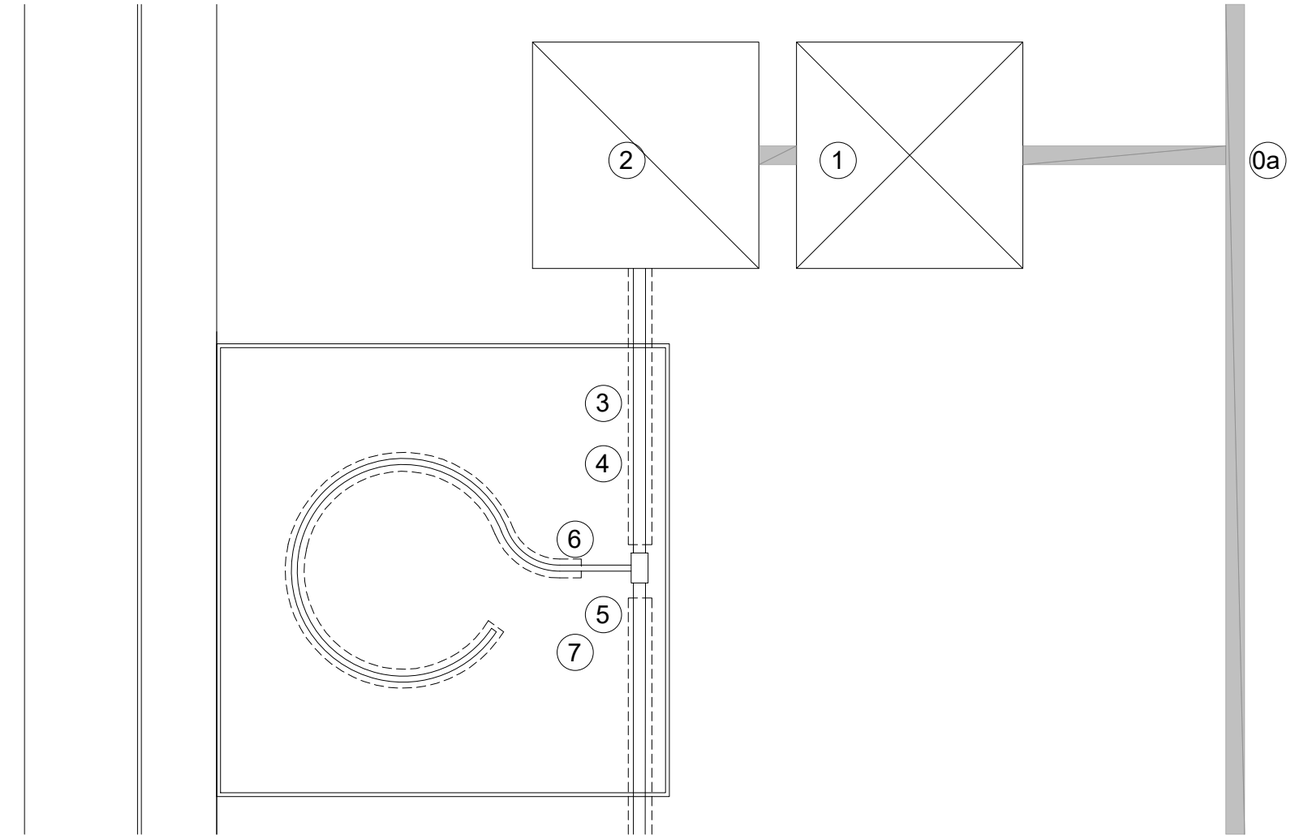
140-4_Balmes

Maig 2026

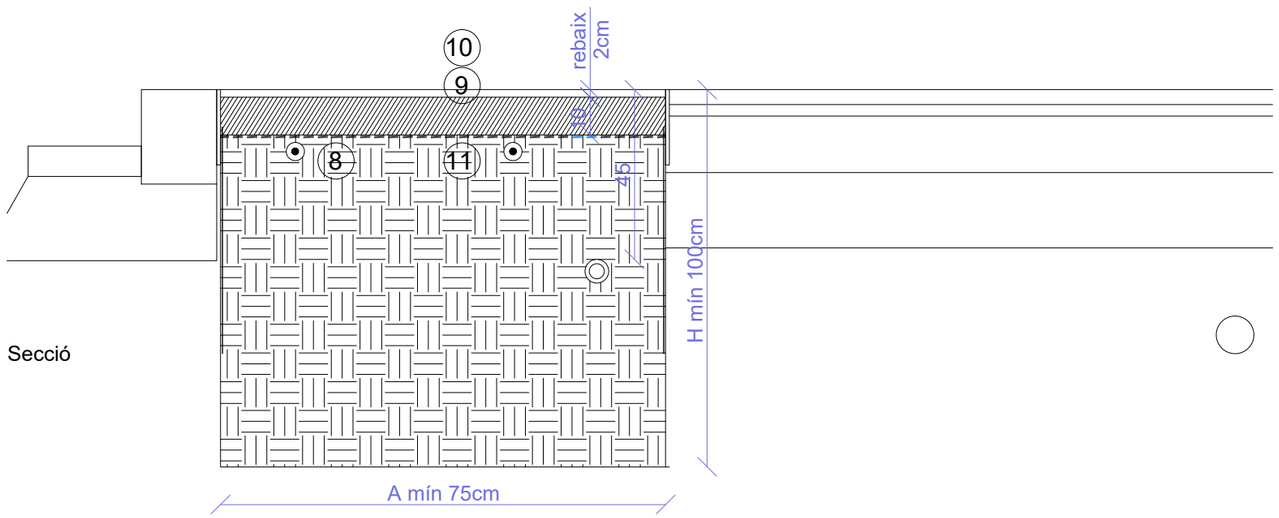
ESCALA
DINA3
1/200

0 4 m

NUM.
4.1



Planta



Secció

0a. Xarxa aigua existent

1. Arqueta de 60x60cm amb fons de grava e=20cm (veure fitxa 2C02)
   1a.Escomesa Fisersa
   1b.Comptador Fisersa
2. Arqueta de 60x60cm amb fons de grava e=20cm (veure fitxa 2C02)
   2a. Programador Samcla Infinite 9V
   2b. Electrovàlvula PGA-100 1"

3. Passatub corrugat Ø 63mm (2Ø63mm Alta Densitat sota calçada)
4. Alimentador PE40 de10Atm Ø 40mm, 32mm ó 25mm (segons projecte)
5. Collarí d´alumini

6. Funda Ø50 mm microperforada
7. Goter Ø16mm autocompensat de 2,3 l/h, cada 33cm

8. Sistema antiarrels de polietilè d´alta densitat de 2mm de gruix i 60cm d´amplada amb costelles per desviar les arrels, situat al perímetre de la cara interior de l´escocell.

9. Malla antiherba transpirable de polipropilè, tipus Plantex Dupont >240gr/m2

10. Sauló semicompactat e=10cm

11. Clota (dimensions mínimes A=0.75 L=1 H=1m) amb terra vegetal garbellada de textura franc-arenosa, amb contingut de matèria orgànica >5% d´orígen vegetal i amb adob d´alliberació lenta.

12. Tutors
Per perímetre fins 20-25cm: Doble tutor de pal de fusta tornejat de pi tractat classe IV de Ø80mm i h=2.5m.
Per perímetre >20-25cm: Triple tutor de pal de fusta tornejat de pi tractat classe IV de Ø100mm i h=3m lligats mitjançant travesser de fusta.
Fixació del tutor a l´arbre amb goma de cautxú de 3.2cm d´amplada i anelles per tensar.

Ajuntament de Figueres

ADEQUACIÓ DE ZONA VERDA AL C. BALMES / AV. SALVADOR DALÍ

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

PLÀNOL
Detalls reg

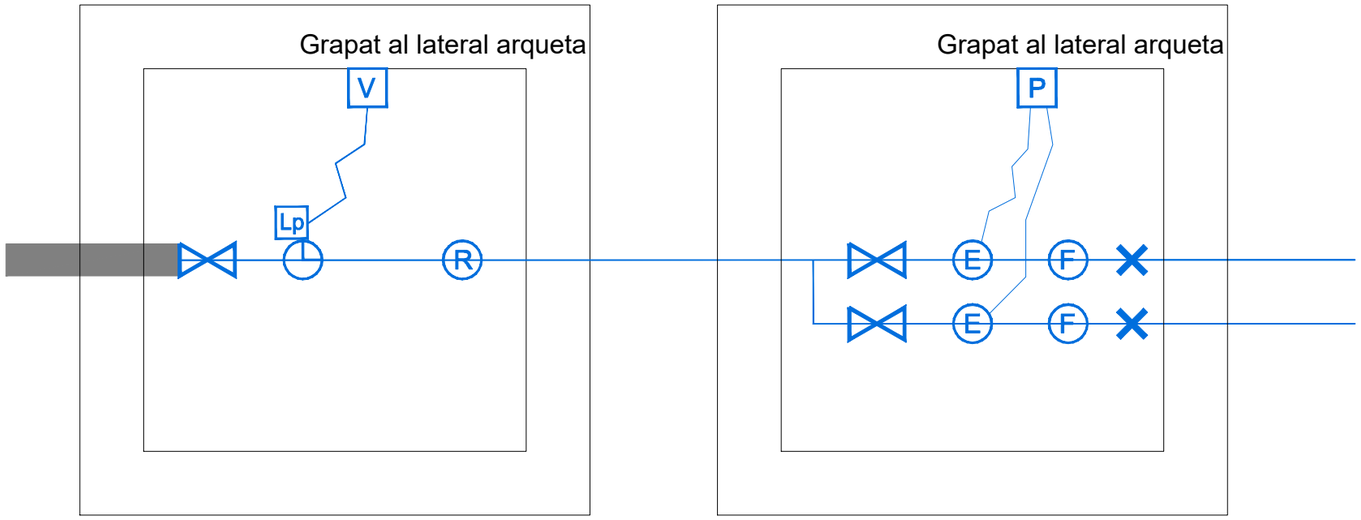
140-4_Balmes

ESCALA
DINA3
s/e

NUM.
4.2

Maig 2026

Instal.lar a fanal proper, quan calgui



ARQUETA GESTIONADA PER FISERSA

ARQUETA GESTIONADA PER VERD URBÀ

ARQUETA GESTIONADA PER FISERSA

1a. Vàlvula de tall 1" (a instal.lar per Fisersa)

1b. Comptador amb sortida de sonda 1"(a instal.lar per Fisersa)
Inclou la instal.lació de la vàlvula de tall i el reductor de pressió.
Si el comptador no és intel.ligent, caldrà instal.lar també:

1c. Lector de pols

1d. Lector Volumètric SAMCLA Infiniteconnectat al comptador general amb sonda i lector de polsos, quan calgui.
Inclòs lector de polsos i sondes.

1e. Reductor de pressió 1"

ARQUETA GESTIONADA PER VERD URBÀ

2a. Vàlvula de tall 1"

2b. Programador SAMCLA Infinite, alimentació a 9V, de 6 estacions o més (1 estació per línea de reg).
Muntat superficialment.

2c. Electrovàlvula PGA-100 1" (una per línea de reg) connectada amb sonda 1" al Programador.
Incloses vàlvules de tall, sondes, filtres i vàlvules de retenció associades.

2d. Filtre d´anelles 1"

2e. Vàlvula de retenció 1"

2f. Repetidor SAMCLA Infinite solar (quan calgui) a instal.lar en fanal h> 2.20m. Inclou accessoris de fixació.

Ajuntament de Figueres

ADEQUACIÓ DE ZONA VERDA AL C. BALMES / AV. SALVADOR DALÍ

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

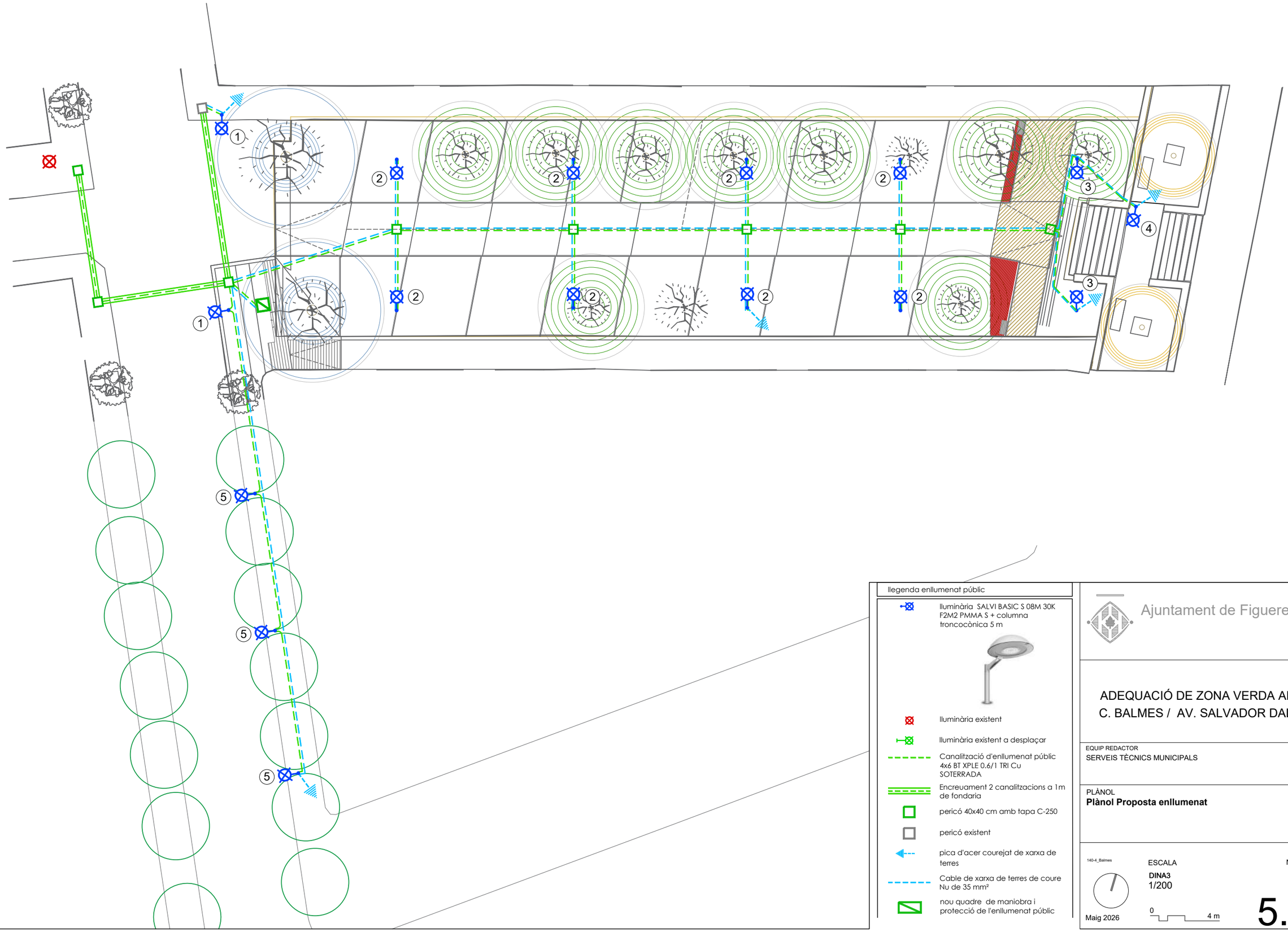
PLÀNOL
Detalls reg

140-4_Balmes

ESCALA
DINA3
s/e

NUM.
4.3

Maig 2026



llegenda enllumenat públic

- Lluminària SALVI BASIC S 08M 30K F2M2 PMMA S + columna troncocònica 5 m

- Lluminària existent
- Lluminària existent a desplaçar
- Canalització d'enllumenat públic 4x6 BT XPLE 0.6/1 TRI Cu SOTERRADA
- Encreuament 2 canalitzacions a 1m de fondaria
- pericó 40x40 cm amb tapa C-250
- pericó existent
- pica d'acer courejat de xarxa de terres
- Cable de xarxa de terres de coure Nu de 35 mm²
- nou quadre de maniobra i protecció de l'enllumenat públic

Ajuntament de Figueres

ADEQUACIÓ DE ZONA VERDA AL C. BALMES / AV. SALVADOR DALÍ

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

PLÀNOL
Plànol Proposta enllumenat

140-4_Balmes

ESCALA
DINA3
1/200

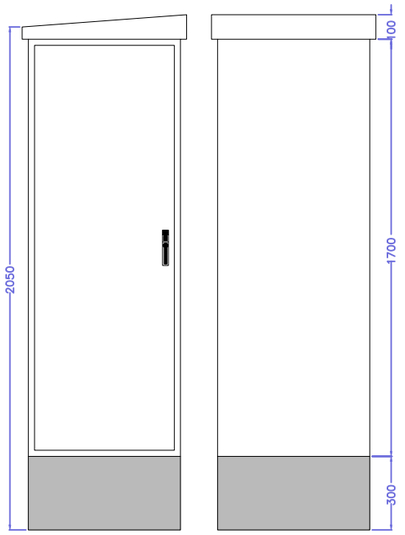
NUM.
5.1

Maig 2026

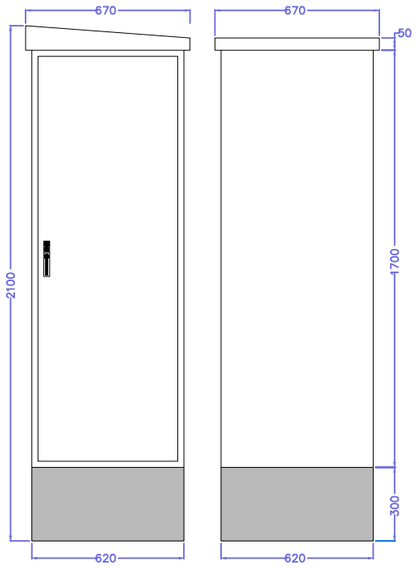
0 4 m

armari monolit enlluemant públic≤ 45kW

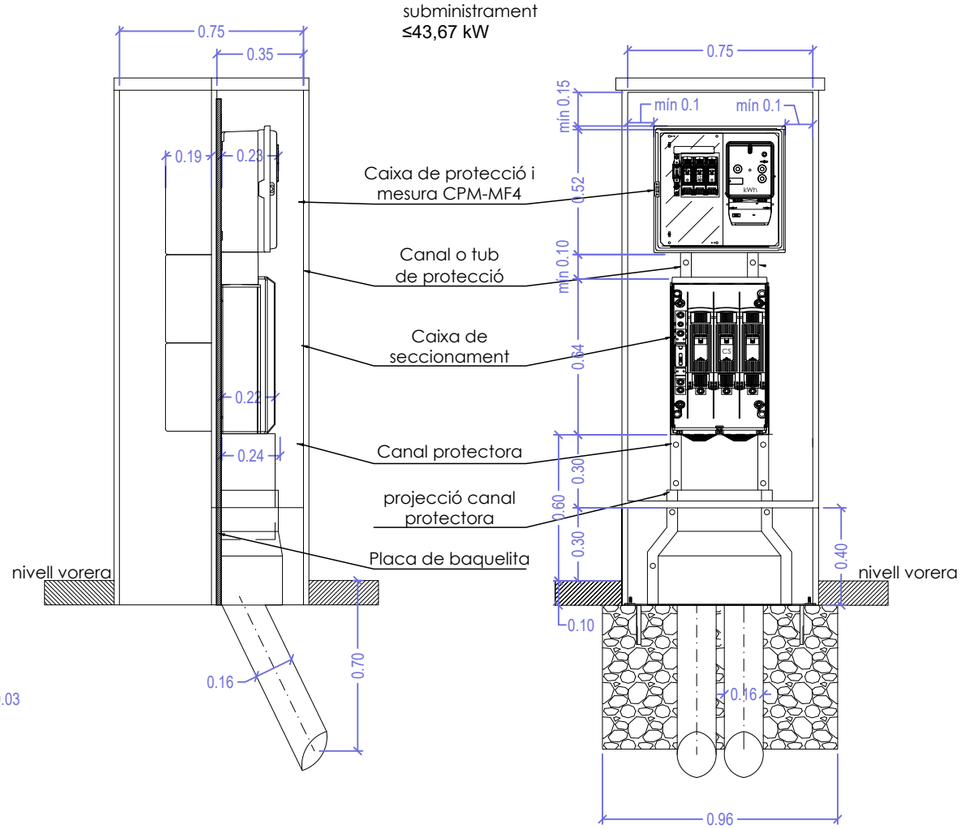
Lateral companyia subministrament



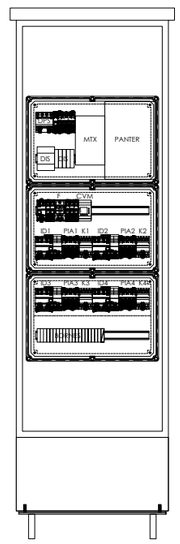
Lateral maniobra



Lateral companyia subministrament
≤43,67 kW

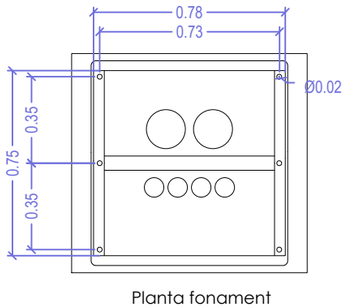


Lateral maniobra

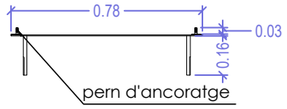


Característiques tècniques:
- Acer inoxidable qualitat AISI-304
- Panys escamotejables de triple acció de seguretat i clau JIS
- Taulat autoventilat
- Acabat en negre oxidón
- Bancada de 300mm d'alçada + marc per a encastar a terra

Llegenda
ICP: Interruptor de Control i Potència
KWh: comptador elèctric
FU: Fusibles escomesa
CS 400-PN: Caixa de seccionament 400A
PANTER: PANTER PNT 300 (400/230Vac)
MTX: MTX-IND-3G
IGA: Interruptor General Automàtic
DPS: Sobretensions transitories i permanents(400/230Vac)
REL: Rele 1NC/1NA 230
DIS: Bloc diferencial trifàsic
ID: Interruptor diferencial rearmable
PIA: Interruptor automàtica magnetotèrmic
F: Presa de corrent schuko 16A
COM:Commutador 3 posicions (Auto-0-Manual)
CVM: Analitzador de xarxes trifàsic
K: Contactor
BORNES: Bornes de connexions

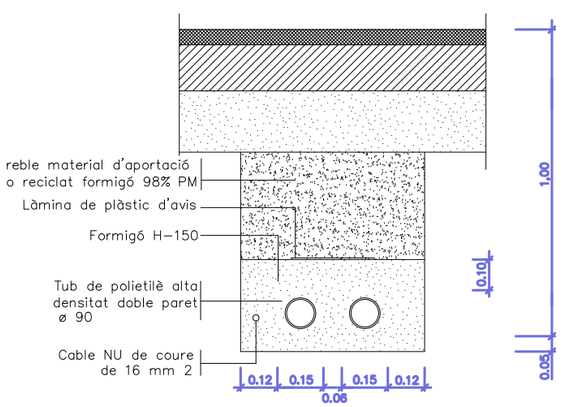


Planta fonament



Palntilla

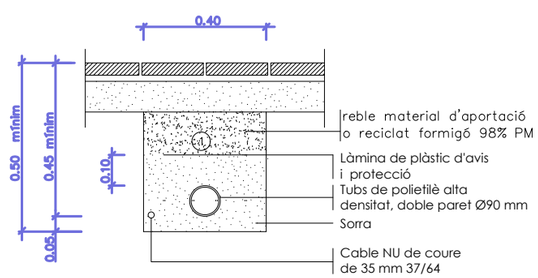
RASA TIPUS CREUAMENT



NOTA: Es col.locarà un nombre de tubs igual al de circuits més un de reserva.

e: 1/20

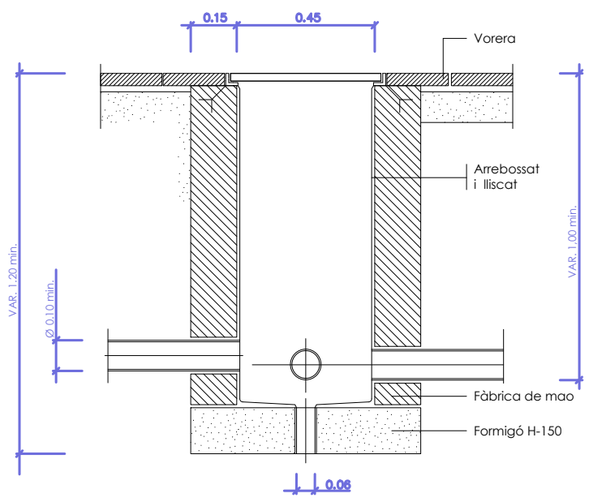
RASA TIPUS VORERA



NOTA: Es col.locarà un nombre de tubs igual al de circuits (una sola línia per a cada tub).

e: 1/20

ARQUETA TIPUS



e: 1/20

Ajuntament de Figueres

ADEQUACIÓ DE ZONA VERDA AL C. BALMES / AV. SALVADOR DALÍ

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

PLÀNOL
Detalls enllumenat

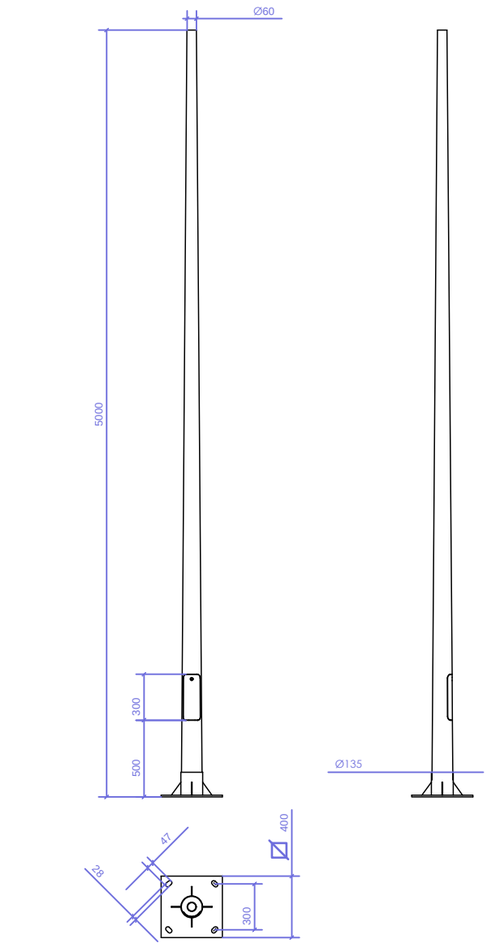
140-4_Balmes

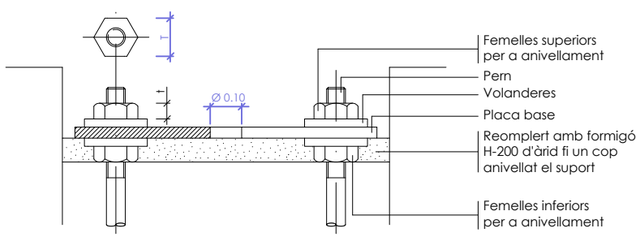
ESCALA
DINA3
varis

NUM.
5.2

Maig 2026

COLUMNA TRONCOCÒNICA 5 m



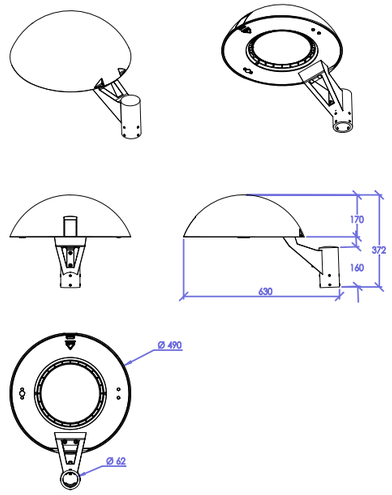


Detall ancoratges de les columnes i bàculs

ALÇÀRIA		4.00	4.50	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00
FEMELLES	T	27	27	27	36	36	36	40	40	40	40
	t	15	15	15	19	19	19	22	22	22	22
VOLANDERES	M	50	50	50	50	50	50	60	60	60	60
	m	5	5	5	5	6	6	6	8	8	8
	Ø a	M 14	M 14	M 14	M 18	M 24	M 24	M 24	M 27	M 27	M 27

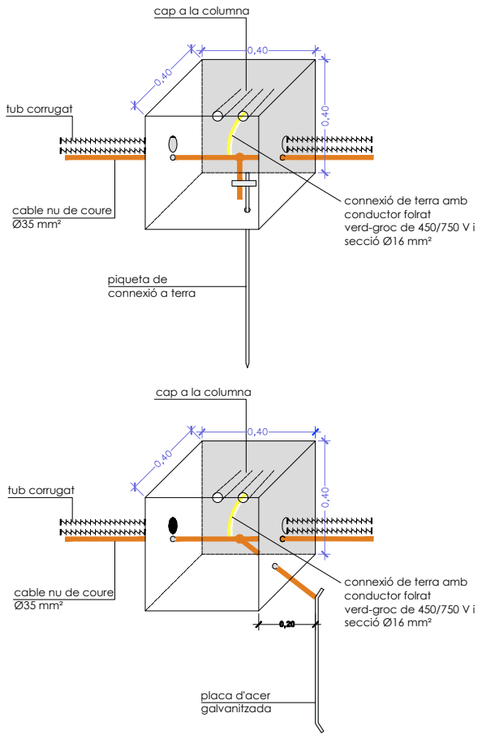
NOTA: Totes les dimensions son en mil.límetres excepte els dimensionats de les alçàries i cimentacions que son en metres.

LLUMINÁRIA BASIC LAT

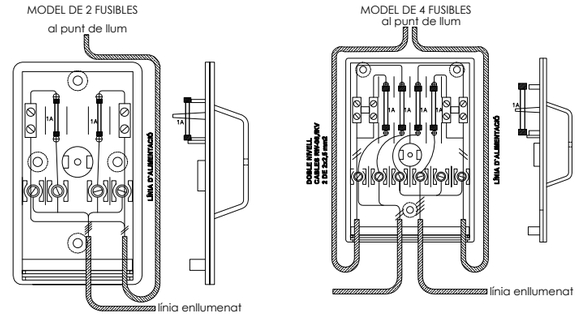


LLISTAT DE LLUMINÀRIES							
ID	Fabricant	Nombre de l'artículo	Làmpada	FLux lluminós	Factor de degradació	Potència de connexió	Quantitat
1	SALVI	BASIC S 08M 30K F2M2 PMMA S 18W	1x 8 L5	2665 lm	0.85	18 W	2
2	SALVI	BASIC S M08 30K F5M1 PMMA S 18W	1x 8 L5	2665 lm	0.85	18 W	8
3	SALVI	BASIC S M08 30K F4MC PMMA S 17W	1x L5050	2644 lm	0.85	17 W	2
5	SALVI	BASIC S M08 30K F4MD PMMA S 23W	1x 5050	3472 lm	0.85	23 W	3

ELECTRODES

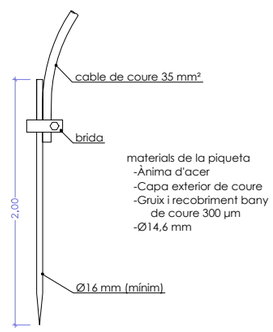


CONNEXIONAT DE LA CAIXA DE DERIVACIÓ DELS PUNTS DE LLUM

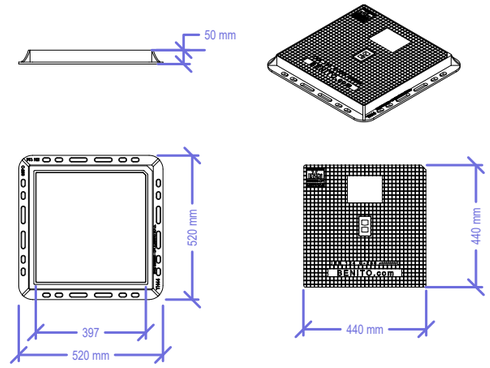


notes:
1. Totes les connexions hauran d'estar tancades dintre de la seva caixa, mai en regletes exteriors. (caixes amb IP 47)
2. La caixa estarà fixada a la paret o suport metàl.lic.

PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA



TAPA I MARC DE FOSA



e: 1/20

Ajuntament de Figueres

ADEQUACIÓ DE ZONA VERDA AL C. BALMES / AV. SALVADOR DALÍ

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

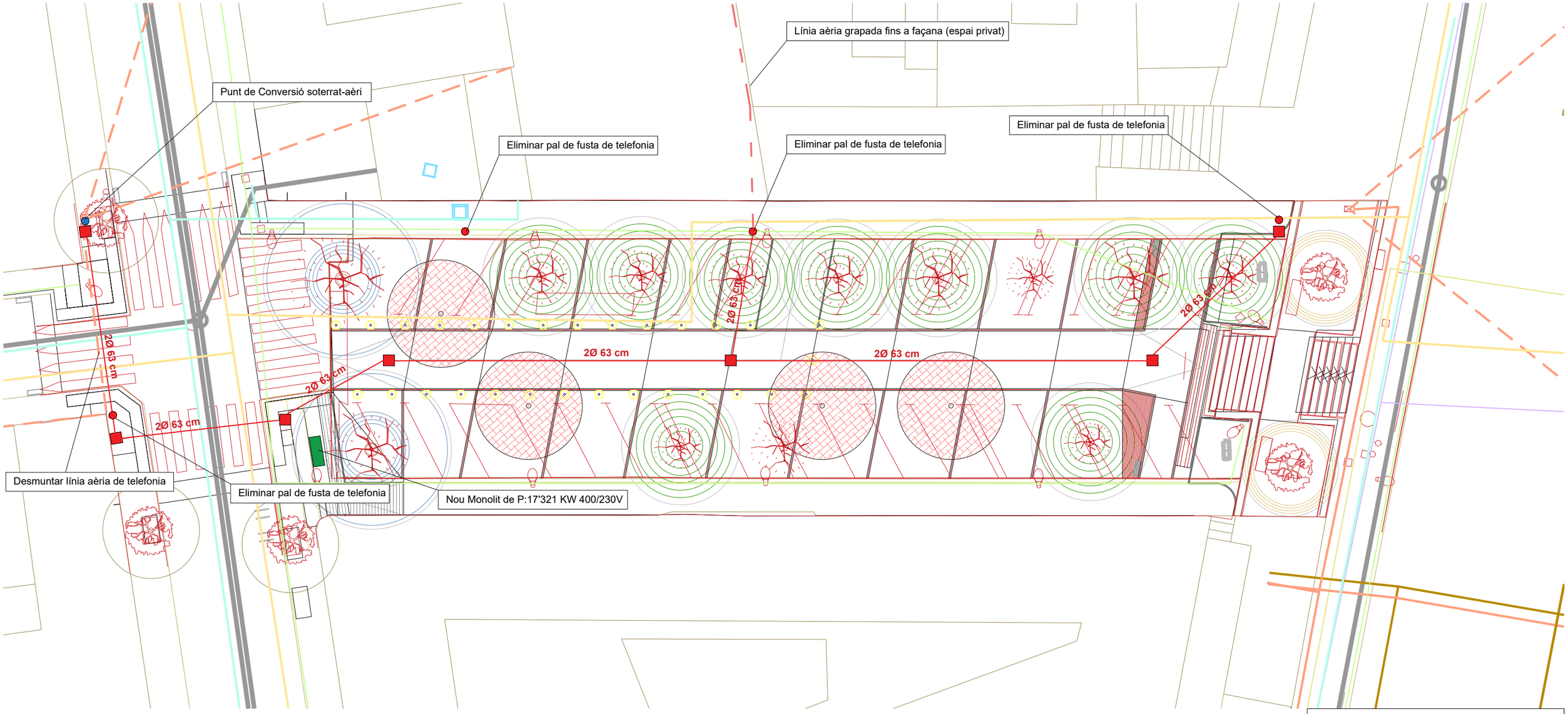
PLÀNOL
Detalls enllumenat

140-4_Balmes

ESCALA
DINA3
varis

NUM.
5.3

Maig 2026



Rasa de 82 metres de 2 Tubs de Ø63

Arqueta 40x40

LLEGENDA SERVEIS	Existents	Proposta
Xarxa Aigua		
Xarxa Clav. Residuals		
Xarxa Clav. Pluvials		
Xarxa Enllumenat Públic		
Xarxa BT		
Xarxa MT		
Xarxa Gas		
Xarxa Telefonia		
Xarxa Semafòrica		
Xarxa GIS		

Notes:
. Les actuacions de pluvials (col.lector, arqueta, reixa...) es definiran segons criteri de Fisersa-clavegueram
. Les actuacons d´enllumenat es definiran segons criteri de Fisersa-enllumenat
. Les actuacions de jardineria i reg es definiran segons criteri del tècnic de Verd Urbà
. El replanteig de rasants i la comprovació de materials es farà segons criteri de l´arquitecta d´Espai Públic

Ajuntament de Figueres

ADEQUACIÓ DE ZONA VERDA AL C. BALMES / AV. SALVADOR DALÍ

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

PLÀNOL
Plànol Proposta Serveis Telefonia

140-4_Balmes

ESCALA
DINA3
1/200

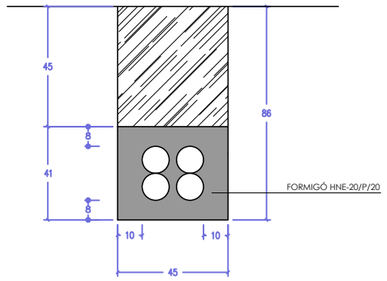
0 4 m

NUM.
6.1

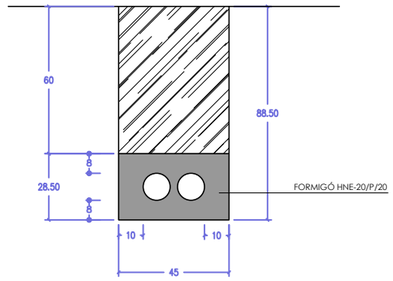
Maig 2026

SECCIONS DE CANALITZACIO - CONDUCTES PER VORERA

4 CONDUCTES DE PVC ø110mm
e = 1,2 mm
MIDES EN CENTIMETRES

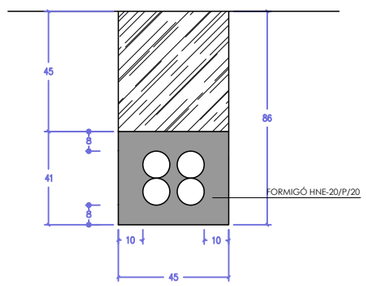


2 CONDUCTES DE PVC ø110mm
e = 1,2 mm
MIDES EN CENTIMETRES

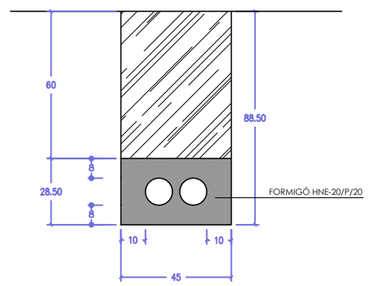


SECCIONS DE CANALITZACIO - CONDUCTES PER CALÇADA

4 CONDUCTES DE PVC ø110mm
e = 1,2 mm
MIDES EN CENTIMETRES

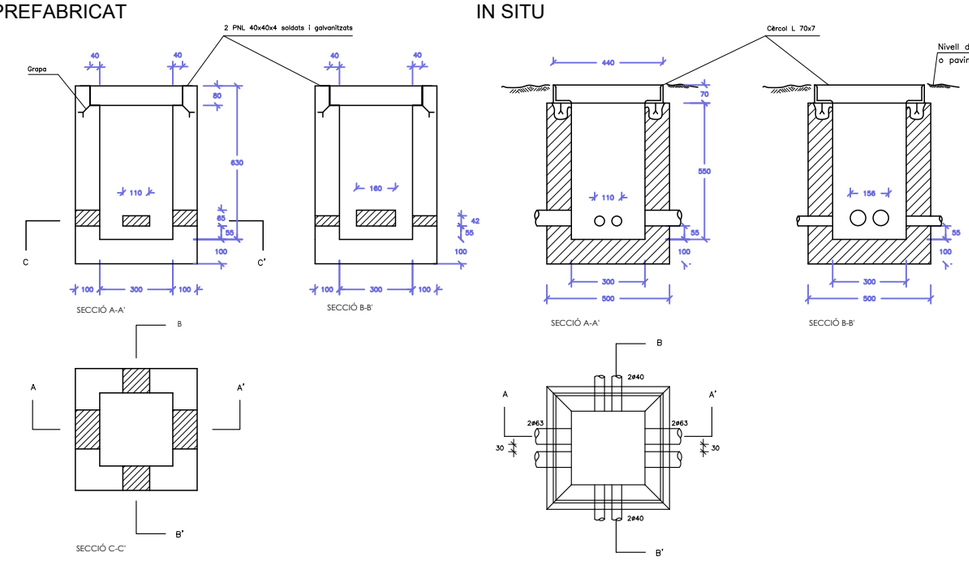


2 CONDUCTES DE PVC ø110mm
e = 1,2 mm
MIDES EN CENTIMETRES

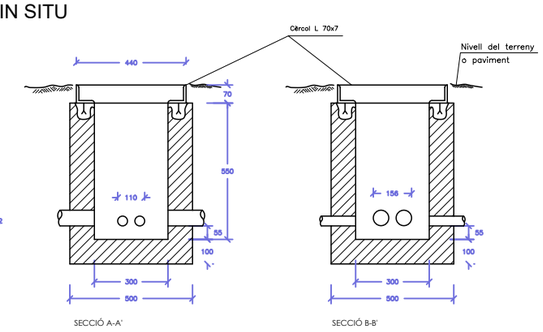


ARQUETA TIPUS "M"

PREFABRICAT



IN SITU

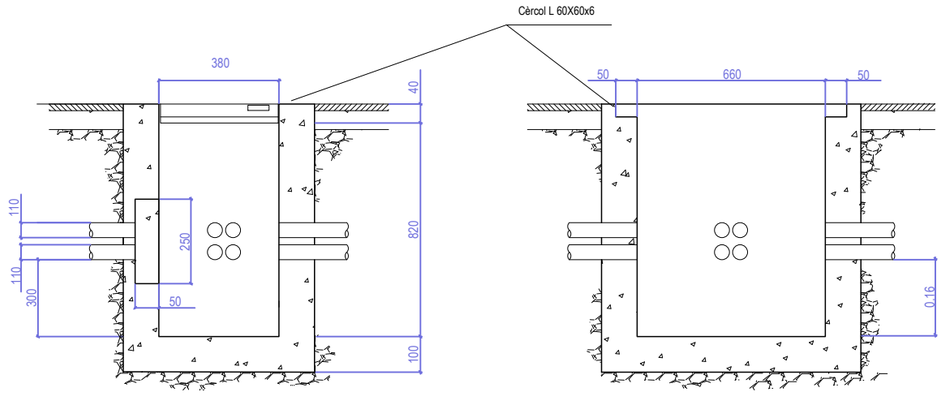


1 QUAN LA CANALITZACIO VAGI/PASI PER LA CALCADA, CALDRA APROFUNDIR PROU PERQUE LA CARA SUPERIOR DEL PRISMA QUEDI 60cm PER SORTA DEL NIVELL DEL TERRA.
2 TOTS ELS TUBS SERAN DE PVC RIGID
3 S'HI HAN DE DEIXAR FILS GUIA.
4 LES DISTANCIES MINIMES ENTRE EL PRISME DE LA CANALITZACIO TELEFONICA Y LA RESTA DE SERVEIS SON LES SEGUENTS (TANT PER ALS ENCREUAMENTS COM EN ELS PARAL.LELISMES):

a) AMB LINIES D'ALTA TENSIO	25 cm
b) AMB LINIES DE BAIXA TENSIO	25 cm
c) AMB D'ALTRES SERVEIS (AIGUA, GAS, CLAVEGUERAM)	30 cm

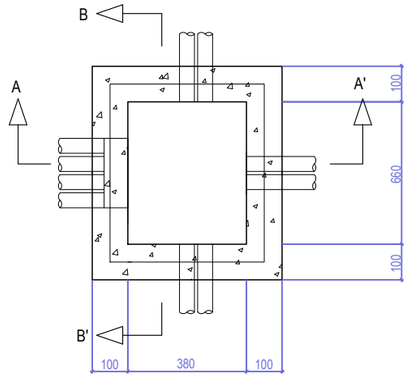
5 EN ELS CASOS D'ENCREUAMENT, I EN GENERAL, LA CANALITZACIO TELEFONICA HAURA DE PASSAR PER DAMUNT DE LES DE L'AIGUA Y PER SOTA DE LES DEL GAS.
6 ES PROCURARA QUE ELS PARAL.LELISMES SEGUEIXIN UN PLA HORITZONTAL

Pericó típus D



SECCIÓ A-A'

SECCIÓ B-B'



PLANTA

Ajuntament de Figueres

ADEQUACIÓ DE ZONA VERDA AL C. BALMES / AV. SALVADOR DALÍ

EQUIP REDACTOR
SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

PLÀNOL
Detalls telcomunicacions

140-4_Balmes

ESCALA
DINA3
1/25

NUM.
6.2

Maig 2026

0 4 m

PROJECTE DE MILLORA URBANA EN EL CARRER BALMES EN EL TRAM COMPRES ENTRE ELS CARRERS DOCTOR ROVIRA I AVINGUDA SALVADOR DALÍ DE FIGUERES

PROJECTE CONSTRICTIU

DOCUMENT 3: PLEC DE CONDICIONS

AGOST 2026

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Plec de condicions generals

1. RELACIONS ENTRE L'ADMINISTRACIÓ I EL CONTRACTISTA

1.1. -DIRECCIÓ

El Director de l'obra, haurà de tenir les següents funcions:

- Fer que les obres s'executin ajustades al Projecte aprovat o a les modificacions degudament autoritzades i en el termini fixat en el Contracte i terminis parcials que es fixin posteriorment, i exigir al Contractista el compliment de totes les condicions contractuals.
- Definir aquelles prescripcions tècniques que aquest Plec deixi a la seva decisió.
- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin en tot allò que faci referència a: interpretació de plànols o d'aquest Plec de Condicions, característiques dels materials, forma d'execució d'unitats d'obra, amidament i abonament, etc. sempre que no es modifiquin les condicions del Contracte.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres, que impedeixin el compliment normal del Contracte o aconsellin la seva modificació, i tramitar si escau, les propostes corresponents.
- Obtenir dels Organismes interessats els permisos necessaris per a l'execució de les obres i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds afectades per les esmentades obres.
- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en casos d'emergència o gravetat, la direcció immediata de determinades operacions o treballs en curs, per a la qual el Contractista haurà de posar a la seva disposició el personal i material de l'obra.
- Acreditar el Contractista les obres realitzades conforme allò que disposa el Contracte i la legislació vigent.
- Participar en la comprovació del replanteig, proves de les estructures, recepcions provisionals i definitives, així com redactar les propostes de modificació del Projecte, si escau, i redactar la Liquidació de les obres. Tot això d'acord amb les normes legals vigents.
- El director de l'obra podrà comptar amb col·laboradors a les seves ordres que hauran d'integrar la "Direcció de l'obra", d'acord amb el que estableix la clàusula 4 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat" (PCAGCOE)", aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre. Aquests col·laboradors podran assumir també les funcions de supervisió i seguiment dels treballs que es realitzin dins de l'àmbit de l'obra i que els hi delegui el Director de l'obra.

1.2. - INSPECCIÓ

S'haurà d'aplicar el que disposen la clàusula 21 del PCAGCOE i la clàusula "d'Execució del Contracte" del "Plec de Clàusules Administratives Particulars que han de regir el contracte" (PCAP).

1.3. - CONTRACTISTA

El Contractista haurà de designar el seu "Cap d'obra", d'acord amb el que determinen les condicions de les clàusules 5 i 6 del PCAGCOE i la clàusula "d'Execució del Contracte" del PCAP, i l'Administració pot exigir per aquesta obra, que l'esmentat "Cap" tingui el títol d'Enginyer, o el títol universitari de Grau equivalent.
En relació amb la "Oficina d'Obra", "Llibre d'ordres" i "Llibre d'incidències de l'obra", s'haurà d'aplicar allò que disposen les clàusules 7,8 i 9 del PCAGCOE i la clàusula "d'Execució del Contracte" del PCAP.
El Contractista roman obligat a dedicar a les obres el personal tècnic a que es va comprometre en la licitació. El personal del Contractista haurà de prestar la seva col·laboració al Director i a la Direcció, per al normal compliment de les funcions.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant això, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el persona assignat a l'obra i aquelles fixades en la clàusula 10 del PCAGCOE.

2 - OBLIGACIONS SOCIALS, LABORALS I ECONÒMIQUES DEL CONTRACTISTA

2.1. - COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

S'haurà d'adaptar al que estableixen les clàusules 11,16, 17 i 19 del PCAGCOE i les clàusules "d'Execució del Contracte" i "de Drets i obligació de les parts" del PCAP. Així mateix, haurà de complir els requisits vigents per a l'emmagatzemament i utilització d'explosius, carburants , prevenció d'incendis, etc. i s'adaptin al que determina el Codi de circulació, Reglament de policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió i a totes aquelles disposicions vigents que siguin d'aplicació als treballs que directament o indirecta siguin necessaris per al compliment del Contracte.

2.2. - INDEMNITZACIONS PER COMPTE DEL CONTRACTISTA

S'haurà d'aplicar allò que disposa el Reglament de Contractació de les Corporacions Locals, la clàusula 12 del PCAGCOE i les clàusules "d'Execució del Contracte" i "de Drets i obligació de les parts" del PCAP.

En particular, el Contractista haurà de reparar al seu càrrec els serveis públics o privats que hagin sofert danys, i indemnitzar a les persones o propietats que en resultin perjudicades. El Contractista haurà de prendre les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per efecte de combustibles, olis, lligants, fums, etc., atès que és responsable dels danys o perjudicis causats a l'efecte.

El Contractista haurà de mantenir l'execució de l'obra i reposar una vegada acabada, les servituds afectades, d'acord amb el que estableix la clàusula 20 de l'esmentat PCAGCOE, i van a càrrec del Contractista els treballs necessaris a aquest efecte.

2.3. - DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

A més a més de les despeses i taxes que s'esmenten en les clàusules 13 i 38 del PCAGCOE i la clàusula de "Drets i obligació de les parts" del PCAP, hauran d'anar a càrrec del Contractista, sempre que en el Capítol II d'aquest Plec i en el Contracte no es prevegi de manera explícita el contrari , les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- Despeses de senyalització de les obres.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, eines, etc.
- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per al dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres així com els drets, taxes i imports d'escomesa, comptadors, etc.
- Despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot tipus de deterioració.
- Col·lecció de fotografies abans i després d'acabada l'obra, fins un import màxim del 0,1% del Pressupost del Projecte.
- Despeses corresponents al muntatge i preparació de plafons explicatius que s'hagin de preparar durant l'execució de les obres, fins un import màxim del 0,2% del Pressupost del Projecte. Els plafons pel muntatge del material gràfic els subministrarà l'Ajuntament.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin per les ocupacions temporals, despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de material rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontants afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessaris per a l'execució de les obres, llevat dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.
- Despeses corresponents a la instal·lació d'una oficina a disposició de la Direcció de l'Obra amb una superfície mínima de 12 m^2 equipada amb una taula, butaca, dues cadires i dos armaris.
- Despeses corresponents a la realització d'assaigs durant l'execució de l'obra, tant en la recepció dels materials com en el control de fabricació i posada en obra, fins a un límit de el 5% del pressupost de l'obra.
- Despeses corresponents a les obres necessàries per a la realització de desviaments provisionals necessaris durant l'execució de les obres.

- Despeses de conservació de les obres durant el període de garantia.

3 - DOCUMENTS DEL PROJECTE

3.1. - DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Aquest projecte consta dels documents següents:

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

El contingut d'aquests Documents s'haurà detallat a la Memòria.

S'entén per documents contractuals, aquells que queden incorporats al Contracte i són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en el cas de licitació sota pressupost, son: Plànols, Plec de Condicions (amb els seus dos Capítols de Prescripcions Tècniques Generals i Prescripcions Tècniques Particulars), Quadre de Preus núm. 1, Quadre de Preus núm. 2 i Pressupost Total).

Si la licitació fos sota preus unitaris, s'haurien de fixar en el "Plec de Condicions Econòmico-Administratives, els documents que haurien de tenir caràcter de contractuals.

La resta dels documents o dades del projecte són documents informatius i els constitueixen la Memòria amb tots els seus Annexos, els Amidaments i els Pressupostos parcials. Aquests documents informatius representen únicament una opinió fundada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se li subministren. Aquestes dades s'han de considerar només com complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

3.2. - DOCUMENTS APLICABLES AL CONTRACTE

Només els documents contractuals definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del Contracte; així doncs el contractista no podrà al·legar modificació de les condicions del Contracte sobre la base de les dades contingudes en els documents informatius (com per exemple, preus base de personal, maquinària i materials, fixació de pedreres, préstecs o abocadors, distàncies de transport, característiques dels materials de l'esplanació, justificació de preus, etc.) llevat que aquestes dades apareguin en algun moment contractual.

El Contractta serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius del Projecte.

3.3. - CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRORS EN ELS DOCUMENTS

En cas de contradicció entre els plànols les Prescripcions Tècniques Particulars contingudes en el Capítol II del present Plec de Condicions i el Quadre de Preus número 1, prevaldrà sobre tot el que es digui al plec de Prescripcions Tècniques Particulars contingudes en el Capítol II d'aqueix Plec i també sobre els plànols prevaldrà la descripció de la unitat d'obra feta al quadre de preus número 1.

El que s'esmenta en el Plec de Condicions , al quadre de preus número 1 i omès en els Plànols o viceversa, s'haurà d'executar com si estigués exposat en els tres documents, sempre que a judici del Director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

4 - TREBALLS PREPARATORIS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

4.1. -COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG.

Una vegada adjudicades definitivament les obres, s'haurà de procedirà la comprovació del replanteig general realitzat abans de la licitació, dins del mes següent a la data de formalització del contracte i en les condicions que s'estableixen a les clàusules 24 i 25 del PCAGCOE i la clàusula "d'Execució del contracte" del PCAP, i s'haurà d'estendre l'Acta corresponent.

En aquesta Acta hi haurà de figurar, a més a més del que estableixen les disposicions esmentades, les contradiccions, omissions o errors advertits en els documents contractuals del projecte.
El replanteig general haurà d'incloure, com a mínim, l'eix principal i els eixos de les obres de fàbrica, així com els punts de referència en planta o en alçat necessaris per al replanteig de detall. El contractista s'haurà de responsabilitzar de la conservació dels punts de replanteig que es fixen en el terreny.

4.2. -PROGRAMA DE TREBALLS

En el termini de deu dies (10) hàbils a partir de la comprovació del replanteig, l'Adjudicatari haurà de presentar el Programa de Treballs de les obres, que s'haurà d'ajustar al que sobre això especifiqui el Director de l'obra.

Quan del Programa de Treballs es dedueixi la necessitat de modificar qualsevol condició contractual, aquest Programa s'haurà de redactar contradictòriament per l'Adjudicatari i el Director de l'obra, al que s'hi haurà d'acompanyar la corresponent proposta de modificació per a la seva tramitació reglamentària.
El Contractista roman obligat a complir els terminis parcials que la Direcció fixi a la vista del programa de Treballs. En cas d'incompliment dels terminiss, per causes imputables al Contractista, s'haurà d'aplicar el que disposen els articles 212 i 224 del Text refós de la llei de contractes del sector públic (TRLCSP), aprovat pel Reial decret legislatiu 3/2011, de 14 de novembre.

4.3. -INICIACIÓ DE LES OBRES

Una vegada aprovat el Programa de Treballs, pel Director de l'obra, aquest haurà de donar l'ordre d'iniciació de les obres, data a partir de la qual s'haurà de comptar el plaç d'execució establert en el Contracte.

Si de cas hi manca, les obres s'hauran de començar als deu dies hàbils comptats a partir de la data de la comprovació del replanteig.

4.4. –EXPROPIACIONS

S'haurà d'aplicar allò que estableixen les clàusules 30, 31 i 33 del PCAGCOE.

5 - DESENVOLUPAMENT I CONTROL DELS TREBALLS

5.1. -REPLANTEIG DE DETALL

El Contractista haurà de realitzar tots els replanteigs parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals s'hauran d'aprovar per la Direcció. També haurà de materialitzar sobre el terreny, tots els punts de treball que la Direcció consideri necessaris per a l'exacte acabat en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per aquests treballs hauran de ser a càrrec del Contractista.

5.2. -INSTAL·LACIÓ I EQUIPS DE MAQUINÀRIA

Les despeses corresponents a la instal·lació i equips de maquinària, es consideren incloses en els preus de les unitats corresponents, i en conseqüència, no s'hauran de pagar separadament, llevat d'expressa indicació en contrari del Capítol II del present Plec. S'haurà de complir allò que estableixen les clàusules 28 i 29 del PCAGCOE.

5.3. -MATERIALS

A més a més del que disposen les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del PCAGCOE, s'hauran d'observar les següents prescripcions:
Si les procedències dels materials estiguessin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament aquestes procedències, llevat d'expressa autorització del Director de l'obra. Si a judici de l'Administració, fos imprescindible canviar aquell origen o procedència, s'haurà d'aplicar el que disposa la clàusula 60 del PCAGCOE.

Encara que la procedència dels materials no s'hagi concretat en els documents contractuals, el Contractista haurà de tenir en compte, llevat causa justificada, les recomanacions que sobre això

assenyalin els documents informatius del Projecte i les observacions del Director de l'obra.
Si per no complir les prescripcions d'aquest Plec, es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs o pedreres, que figuren com utilitzables solament en els 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. En el cas que el Contractista prefereixi extraure els materials de llocs diferents dels assenyalats en l'Annex corresponent del Projecte, s'haurà de requerir que els materials que s'obtinguin siguin d'igual o millor qualitat que els procedents dels préstecs previstos, i que expressament així ho autoritzi la Direcció d'obra.
El Contractista haurà d'obtenir al seu càrrec l'autorització per a la utilització dels préstecs i hauran d'anar al seu càrrec totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin.
El Contractista haurà de notificar a la Direcció de l'obra, amb temps suficient, les procedències dels materials que es proposen d'utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la qualitat com a la quantitat. En cap cas es podran aplegar i utilitzar en l'obra materials la procedència dels quals no s'hagi aprovat pel Director. Si el Contractista hagués obtingut, de terrenys pertanyents a l'Administració, materials en quantitat superior a la requerida per al compliment del seu contracte, l'Administració podrà apropiar-se dels excessos incloent els subgrups sense abonament de cap tipus.

5.4. - ASSAIGS
En relació amb els assaigs i les anàlisis dels materials, s'haurà d'aplicar el que preveuen les clàusules 38, 39, 40 i 41 del PCAGCOE i les clàusules "d'Execució del Contracte" i "de Drets i obligació de les parts" del PCAP.

El tipus i el nombre d'assaigs a realitzar s'haurà de fixar en aquest Plec per a cada tipus de material i per a cada unitat d'obra, i la Direcció podrà introduir nous assaigs o modificar el tipus i quantitat dels previstos.
De no especificar-se la norma de l'assaig, aquest s'haurà d'ajustar a les normes que fixi la direcció, d'entre les següents: Normes d'assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl; normes UNE; Normes aprovades o recomanades per la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals o qualsevol altra norma d'organismes tècnics competents nacionals o estrangers.

5.5. - MODIFICACIÓ D'OBRA
S'haurà d'aplicar el que disposen les clàusules 26, 50, 59, 60, 61 i 62 del PCAGCOE, la clàusula de "Drets i obligacions de les parts" del PCAP i allò que es diu a l'article 107 del TRLCSP.

5.6. - APLECS
El Contractista no podrà aplegar materials a la plataforma de la carretera, si aquesta es troba oberta al trànsit, ni a les zones marginals que puguin afectar al trànsit o als desguassos. Haurà d'anar doncs a càrrec del Contractista la localització de zones d'aplec o emmagatzematge i les despeses que comporti la seva utilització i la seva posterior neteja fins deixar-les en el seu aspecte original. (Veure clàusula 42 del PCAGCOE). Els materials s'hauran d'aplegar de tal manera que no pateixin disminució en la seva qualitat, fet que s'haurà de comprovar en el moment de la seva utilització, i seran rebutjats els que en aquest moment no compleixin les prescripcions establertes.

5.7. - TREBALLS NOCTURNS
Els treballs nocturns s'hauran d'autoritzar per la Direcció, per a cada unitat d'obra, i el Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació necessaris, els quals s'han d'aprovar per la Direcció i mantenir en perfecte estat de funcionament.

5.8. - OBRES DEFECTUOSES
S'haurà d'aplicar el que disposen les clàusules **43** i **44** del PCAGCOE i les clàusules de "Drets i obligacions de les parts" i de "Extinció del contracte" del PCAP.

5.9. - CONDICIONS CLIMATOLÒGIQUES
Durant les diverses etapes de la construcció s'hauran de mantenir en tot moment en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos s'hauran de mantenir de tal manera que no produeixin erosions als talussos adjacents ni danys per excessos d'humitat a l'esplanació, i en què el Contractista ha de realitzar, al seu càrrec, les obres provisionals que es creguin necessàries a aquest efecte o modificar l'ordre dels treballs per tal d'evitar aquests danys. Si per incompliment del que es prescriu es produeix inundació de les excavacions no s'hauran de pagar els esgotaments o neteges i excavacions suplementàries necessàries.

Si existis el temor que es produeïssin gelades, s'hauran de suspendre els treballs o s'hauran de prendre les mesures necessàries de protecció.

Els desperfectes que, això no obstant, es produeixin, s'hauran de reparar al seu càrrec, llevat dels casos previstos en el Reglament de Contractació de Corporacions Locals.

5.10. -ABOCADORS
Llevat manifestació expressa en contrari del Capítol II d'aquest Plec, la localització dels abocadors, així com les despeses que la seva utilització pugui comportar, aniran a càrrec del Contractista.

Ni la major distància dels abocadors en relació amb la hipòtesi descrita en la justificació del preu unitari, que s'inclou als Annexos a la Memòria, ni l'omissió, en aquesta justificació, de l'operació de transport a l'abocador, haurà de ser causa suficient per al·legar modificació del preu unitari que aparegui en el quadre de preus o objectar que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a l'abocador, sempre que en els documents contractuals es fixi que aquesta unitat inclou el transport a l'abocador.

Si en els amidaments i altres documents informatius del Projecte se suposa que el material obtingut de l'excavació de l'esplanació, fonaments o rases s'ha d'utilitzar per a terraplè, rebliments, etc. i la Direcció d'obra rebutja aquest material per no complir les condicions d'aquest Plec, el Contractista haurà de transportar aquest material a l'abocador sense dret a cap abonament complementari de la corresponent unitat d'excavació.

5.11. - DESVIAMENTS PROVISIONALS I CAMINS D'OBRA
El Contractista haurà d'executar o condicionaren el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, en relació amb el trànsit general i amb els accessos confrontants, d'acord amb el que es defineixi en el Projecte o bé amb les instruccions que rebi de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, hauran de complir totes les prescripcions d'aquest Plec, com si es tractés d'obres definitives. Aquestes obres s'hauran de pagar, llevat que en el Capítol II es digui expressament el contrari, amb càrrec a les partides alçades que a l'efecte figuren en el Pressupost, o si de cas hi manquen, valorades als preus de contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a la normal execució de les obres, a judici de la Direcció, essent per tant, conveniència del Contractista per tal de facilitar o accelerar l'execució de les obres, no s'hauran de pagar.

Tampoc s'hauran de pagar els camins d'obra, tal com accessos, rampes, ponts provisionals, etc., necessaris pera la circulació interior de l'obra, o per accessos i circulació del personal de l'Administració. No obstant això, el Contractista haurà de mantenir aquests camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals , haurà d'anar a càrrec del Contractista.

5.12. -UTILITZACIÓ D'EXPLOSIUS
L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació , manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius, s'hauran de regir per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figuren al Projecte o dicti la Direcció d'obra.

Haurà d'anar a càrrec del Contractista l'obtenció de permisos i llicències per a la utilització d'aquests mitjans, així com el pagament de les despeses que aquests permisos comportin.
Els magatzems d'explosius s'hauran de poder identificar clarament i hauran d'estar situats a més de

tres-cents metres (300 m) de la carretera o de qualsevol construcció.

El Contractista haurà d'organitzar els treballs de tal manera que es produeixin les menors molèsties possibles al trànsit i a les zones confrontants.

A les voladures s'haurà de posar una especial cura en la càrrega i enganxada de la barrinada, i s'haurà d'avisar de les descàrregues amb una antelació suficient per tal d'evitar possibles accidents. L'enganxada de les barrinades s'haurà de fer, si és possible, en una hora fixa i fora de la jornada de treball o durant els descansos del personal operari al servei de l'obra, en la zona afectada per les voladures, i no s'haurà de permetre la circulació de cap persona o vehicle dins del radi d'acció de les barrinades des dels cinc minuts (5 min.) abans de prendre foc a les metxes fins després que totes hagin esclatat.

Sempre que sigui possible, les enganxades s'hauran d'efectuar per mitjà de comandament elèctric a distància o s'hauran d'utilitzar metxes i detonadors de seguretat.

El personal que intervingui en la manipulació i utilització d'explosius haurà de tenir una pràctica i perícia reconegudes en aquests quefers i haurà de reunir condicions adequades, en relació amb la responsabilitat que comporten aquestes operacions.

La Direcció podrà prohibir la utilització de voladures o de determinats mètodes de voladures que consideri perillosos, encara que l'autorització dels mètodes utilitzats no eximeix al Contractista de la responsabilitat pels danys causats.

El Contractista haurà de subministrar i col·locar els senyals necessaris per tal d'advertir al públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació hauran de garantir, a cada moment, la seva perfecta visibilitat.

En tot cas, el Contractista haurà de tenir cura especialment de no posar en perill vides o propietats i serà responsable dels danys que es derivin de la utilització d'explosius.

5.13. -SERVITUDS I SERVEIS

En relació amb les servituds existents s'haurà d'aplicar el que estableix la clàusula 20 del PCAGCOE. Amb aquesta finalitat, també s'hauran de considerar servituds relacionades en el Plec de Prescripcions , aquelles que apareguin definides en els Plànols del Projecte.

Els serveis afectats s'hauran de traslladar o retirar per les Companyies o Organismes corresponents. Això no obstant, el Contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, si escau, dels serveis afectats de petita importància que la Direcció consideri convenient per a la millor marxa de les obres, si bé aquests treballs s'hauran de pagar al Contractista, ja sigui amb càrrec a partides alçades existents a l'efecte en el pressupost o per unitats d'obra, aplicant els preus del quadre núm. 1. Si no n'hi ha, s'haurà d'aplicar el que estableix la clàusula 60 del PCAGCOE.

El Contractista haurà de retirar els elements de la carretera o de les zones confrontants, que romanen afectats per les obres, tals com senyals, balises, punts hectomètrics i quilomètrics, barreres de seguretat i closes de tancament, fanals, semàfors, etc., i produir-los tant poc dany com es pugui, aplegar-los a la zona d'obra que fixi la Direcció, i evitar la seva deterioració en l'aplec.

Aquests elements, així els que s'hagin danyat accidentalment, remoguts o desplaçats, s'hauran de reparar i reposar a la mateixa o a la nova ubicació, si aquesta reposició es creu oportuna per part de la Direcció.

Els treballs corresponents no s'hauran de pagar, llevat que s'especifiqui el contrari en el Capítol II d'aquest Plec o apareguin en el quadre de Preus núm. 1, preus unitaris o partides alçades per al seu pagament.

6.- SENYALITZACIÓ I TRÀNSIT DURANT LES OBRES

La senyalització de les obres, accessos i zones confrontants que el Contractista haurà d'instal·lar, segons el que disposa la clàusula 23 del PCAGCOE, haurà de complir a més a més, amb el Codi de Circulació vigent, les Normes de Senyalització de carreteres i d'obres, i especialment l'Ordre Ministerial de 31 d'agost de 1987 (Instrucció 8.3 -IC) i les ordres que amb aquesta finalitat dicti la Direcció. Aquesta senyalització s'haurà de mantenir en perfecte estat de conservació mentre duri la seva funció.

El ritme dels treballs s'haurà d'adaptar a les exigències del trànsit general, valorats per la Direcció. La regulació i, si escau, el desviament del trànsit general afectat per les obres, s'haurà de fer d'acord amb les instruccions que sobre això dicti la Direcció. El Contractista haurà d'instal·lar tantes tanques, senyals, marques viàries i balises reflectores i encara de lluminoses, com consideri necessàries la direcció. També haurà d'instal·lar llums i il·luminació si la Direcció ho considera escaient.

Si fos necessari per al tall alternatiu del trànsit, s'haurà d'obtenir prèviament l'autorització expressa de la Direcció, la qual haurà de fixar els dies i hores per poder efectuar l'esmentat tall, així mateix s'hauran d'aplicar els mitjans que donin al trànsit la major seguretat i fluïdesa compatibles amb els treballs de l'obra.

El cost de la senyalització provisional durant les obres és inclòs en els preus unitaris de les diferents unitats d'obra, per la qual cosa, el Contractista no tindrà dret a cap cobrament per aquest concepte.

7.- UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN AQUEST PLEC

Es defineixen com unitats d'obra no incloses en aquest Plec de Condicions, aquelles unitats que per la seva difícil determinació o per haver-se introduït alguna modificació en l'obra, no son incloses explícitament en cap dels Capítols d'aquest Plec.

Els materials hauran de ser de reconeguda qualitat, sobre els que s'exigirà assaigs oportuns i s'hauran d'aprovar per la Direcció. Les unitats d'obra s'hauran d'executar d'acord amb allò que ha sancionat el costum com regles de bona construcció i amb les instruccions de la Direcció.
Per fixar els nous preus unitaris s'haurà d'aplicar allò que disposa la clàusula 60 del PCAGCOE, la clàusula de "Cessió, subcontractació i revisió de preus" del PCAP i el Capítol II del Títol III del TRLCSP.

8.-AMIDAMENT I PAGAMENT DE LES OBRES

8.1. -AMIDAMENT

A més a més del que prescriu la clàusula 45 del PCAGCOE, s'hauran d'observar les prescripcions següents:

La manera de realitzar l'amidament i les unitats de mesura a utilitzar son les definides en aquest Capítol I, per a cada unitat d'obra, aplicant, quan no es prevegi cap unitat o se'n prevegin vàries, la que fixi el Capítol II o la que es dedueixi dels Quadres de Preus i, si de cas hi manca, la que fixi la Direcció d'obra. Tots les mides de longitud, superfície o volum, així com els pesos, s'hauran de fer amb el sistema mètric decimal, llevat que es prescrigui el contrari.

Quan la unitat d'amidament aplicada faci necessari pesar materials directament, el Contractista haurà d'instal·lar o disposar de bàscula, la ubicació i tipus s'hauran d'aprovar per la Direcció. L'esmentada Direcció haurà de contrastar aquesta bàscula les vegades que consideri oportunes.

No es podran convertir els amidaments de pes a volum o viceversa, llevat que aquest Plec ho autoritzi expressament. Cas d'estar autoritzada la conversió, el factor de transformació s'haurà de fixar per la Direcció a la vista dels resultats del laboratori o dels assaigs realitzats a l'obra. No s'hauran de tenir en compte a aquests efectes, els factors que apareguin en la Justificació de Preus o en els Amidaments del Projecte.

Els excessos que resultin d'amidar l'obra realment executada, en relació amb l'obra projectada, no s'hauran de pagar si aquests excessos es poden evitar,si aquest fos el cas, la direcció pot exigir que es corregeixin les obres per tal que responguin exactament a les

dimensions, pendents, etc., fixats en els Plànols.

Encara que aquests excessos siguin, a judici de la Direcció, inevitables, no s'hauran de pagar si aquests formen part dels treballs auxiliars necessaris per a l'execució de la unitat, d'acord amb el que estableix la clàusula 51 del PCAGCOE, ni tampoc si aquests excessos son inclosos en el preu de la unitat corresponent o finalment, si figura de manera explícita en "l'amidament i abonament" de la unitat corresponent que no s'hauran de pagar els excessos.

Quan els excessos inevitables no estiguin en cap dels supòsits del paràgraf anterior, s'hauran de pagar al Contractista els preus unitaris aplicats a la resta de la unitat.

Si l'obra realment executada té dimensions inferiors a l'obra projectada (és a dir, si els amidaments reals son inferiors als amidaments segons els plànols del Projecte o modificacions autoritzades), sigui per ordre de la Direcció o per error d'execució, l'amidament per procedir al pagament haurà de ser l'amidament real de l'obra executada, encara que les prescripcions d'aquest Plec fixin per aquesta unitat que el seu amidament s'haurà de deduir dels Plànols del Projecte.

8.2. PREU UNITARI

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de preus núm. 1, haurà de ser el que s'haurà d'aplicar als amidaments per tal d'obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.
De manera complementària al que prescriu la clàusula 51 del PCAGCOE, els preus unitaris que figuren en el Quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contrari d'un document contractual, i encara que no figurin a la descomposició del Quadre núm. 2 ni a la justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (fins i tot drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, aplec, manipulació i utilització de tots els materials emprats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, eines, instal·lacions, etc.; les despeses de tot tipus d'operacions normals o de manera incidental necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obres incompletes, i el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de preus núm. 2. A l'encapçalament dels dos Quadres de preus ja hi figura un advertiment amb aquest efecte.

Encara que a la justificació del preu unitari que apareix en el corresponent Annex de la Memòria s'utilitzin hipòtesis que no coincideixin amb la manera real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus d'operacions necessaris per tal de completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc.), aquests extrems no es podran adduir com base per a la modificació del corresponent preu unitari atès que aquests extrems s'han fixat amb l'únic objecte de justificar l'import del preu unitari i son continguts en un document exclusivament informatiu (veure Article 3 d'aquest Plec).

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponent Articles d'aquest Plec no és exhaustiva, sinó merament enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comporta la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar en la seva totalitat la unitat d'obra, formen part de la unitat i en conseqüència, s'hauran de considerar inclosos en el preu unitari corresponent.

8.3. - PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com de "pagament íntegre" a les Prescripcions Tècniques Particulars, als Quadres de Preus o als Pressupostos Parcials o Generals , s'hauran de pagar íntegrament al Contractista, una vegada executats els treballs a que corresponen.

Les partides alçades "a justificar" s'hauran de pagar d'acord amb l'estipulat a la clàusula 52 del PCAGCOE o en tot cas s'abonaran contra factures presentades i aprovades per la Direcció d'obra.

8.4. - PAGAMENT A COMPTE D'INSTAL·LACIONS, EQUIPS I MATERIALS APLEGATS

Per al pagament a compte d'instal·lacions, equips i aplecs, s'haurà d'estar al que estableixen les clàusules 54, 55, 56, 57 i 58 del PCAGCOE i l'article 232 del TRLCSP.

8.5. - RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS

S'haurà d'aplicar el que estableixen les clàusules 46, 47 i 48 del PCAGCOE i l'article 232 del TRLCSP.

9.- CONSERVACIÓ DE L'OBRA

9.1. –DEFINICIÓ

S'entén per conservació de l'obra, els treballs de neteja, acabat, entreteniment i reparació, així com tots aquells altres treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. Aquesta conservació abasta totes les obres executades sota el mateix contracte (Obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més a més del que prescriu aquest Article, s'haurà d'aplicar allò que disposa la clàusula 22 del PCAGCOE.

9.2- CONSERVACIÓ DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista roman obligat a conservar durant l'execució de les obres i fins la seva recepció, totes les obres que integren el Projecte o modificacions autoritzades, així com les carreteres i servituds afectades, desviaments provisionals, senyalitzacions existents, senyalitzacions d'obra i elements auxiliars, i mantenir-ho en bones condicions de vialitat.

Els treballs de conservació durant l'execució de les obres no s'haurà de pagar, llevat que expressament es prescrigui el contrari en el Capítol II d'aquest Plec.

9.3 - CONSERVACIÓ DURANT EL TERMINI DE GARANTIA

El Contractista roman obligat a la conservació de l'obra durant el termini de garantia i ha de realitzar tots aquells treballs que siguin precisos per tal de mantenir totes les obres en perfecte estat de conservació.

La conservació durant el termini de garantia s'haurà de pagar al Contractista amb càrrec a la partida alçada que amb aquest efecte figuri en el Pressupost del Projecte. Cas de no haver-hi una partida alçada amb aquesta finalitat en el Pressupost, s'entén que els treballs de conservació no són de pagament directe per considerar-se prorratejat el seu import en els preus unitaris, en cap dels casos el Contractista romandrà eximit de l'obligació de portar a terme els esmentats treballs de conservació.

9.4. DESENVOLUPAM ENT DELS TREBALLS

Els treballs de conservació no hauran d'obstaculitzar l'ús públic o servei de l'obra, ni de les carreteres o servituds que hi confrontin, i en cas de produir-se afectació, s'haurà d'autoritzar prèviament per la Direcció d'obra i disposar de l'oportuna senyalització.

10. COMPLIMENT DELS CONTRACTES I RECEPCIÓ DE LA PRESTACIÓ

El contracte s'entendrà per complert per part del contractista quan aquest hagi realitzat, d'acord amb els objectes del mateix i amb el vistiplau de l'Administració, la totalitat de la prestació. S'exigirà per part de l'Administració una acta formal i positiva de recepció de l'objecte d'aquest contracte, i en el termini que es determini en el plec de clàusules administratives particulars, d'acord el que s'indica a l'article 222 del text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic (TRLCSP), aprovat pel Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre.

11. COMPLIMENT DEL CONTRACTE DE LES OBRES

11.1. - RECEPCIÓ

Dins el termini de tres (3) mesos comptats a partir de la recepció, l'òrgan de contractació haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que li serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

11.2. - TERMINI DE GARANTIA

La Direcció d'Obra donarà les obres per rebudes sempre i quan aquestes estiguin en bon estat i d'acord amb allò que determini les prescripcions previstes. D'aquesta manera s'aixecarà acta corresponent i començarà en aquell mateix moment el termini de garantia.

Quan aquestes obres, en canvi, no es vegin en estat de ser rebudes es farà constar en l'acta corresponent i la Direcció d'Obra assenyalarà el defectes observats i detallarà per tant les instruccions precises on determinarà un temps per reparar-los. Si després d'aquest termini el contractista no els hagués reparat, es podrà concedir un altre termini però que serà improrrogable o declarar resolt el contracte.

El termini de garantia s'establirà en el plec de clàusules administratives particulars en funció de la tipologia i altres característiques singulars de l'obra però que no podrà ser inferior a un (1) any excepte casos especials.

L'esmentat termini haurà de ser extensiu a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, obres auxiliars, etc.). En el cas de Recepcions Parcials, s'haurà d'aplicar el que disposa l'article 235 del TRLCSP, aprovat pel Reial decret legislatiu 3/2011, de 14 de novembre.

Durant el període dels quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, la Direcció de les Obres redactarà un informe sobre l'estat de les mateixes. En cas que aquest informe no fora favorable i els defectes observats fossin com a conseqüència de deficiències en l'execució de l'obra i no per l'ús durant aquest període de garantia d'allò que ha estat construït, la Direcció d'Obra assenyalarà al contractista les instruccions per la seva reparació. Es donarà un nou termini perquè s'executi aquesta reparació durant el qual el contractista continuarà essent l'encarregat de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per l'ampliació del termini de garantia que això suposa.

12.-DISPOSICIONS APLICABLES

A més a més de les disposicions esmentades explícitament a l'articulat d'aquest Plec, s'hauran d'aplicar les següents disposicions:

- Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Règim Local.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/1970 de 31 de desembre.
- Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic (TRLCSP), aprovat pel Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre.
- Real Decret 956/2008, de 6 de juny, pel qual s'aprova la instrucció per a la recepció de ciments (RC-08).
- Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaioles en les obres de construcció, aprovat per Ordre de la Presidència del Govern de 27 de gener de 1972 (B.O.E. núm. 28 de 2 de març de 1972).
- Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel que s'aprova la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
- Ordre FOM/2842/2011, de 29 de setembre, per la qual s'aprova la Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera (IAP-11).
- Real Decret 637/2007, de 18 de maig, pel que s'aprova la norma de construcció sismoressistent: ponts (NCSP-07).
- Real Decret 751/2011, de 27 de maig, pel qual s'aprova la Instrucció d'Acer Estructural (EAE).
- Normes UNE declarades de compliment obligatori, Normes UNE esmentades en els documents contractuals i complementàriament la resta de les Normes UNE, Normes NLT del "Laboratorio del Transporte i Mecànica del Suelo José Luís Escario". Normes DIN, ASTM i la resta de Normes vigents en d'altres països, sempre que s'esmentin en un document contractual.
- Codi de la Circulació vigent.
- R.D. 842/2002, de 2 d'agost de 2002, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per baixa tensió.
- Codi tècnic d'edificació (CTE)
- Accions en l'edificació (NBE-AE-88).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del Ministeri d'Obres Públiques (PG-3, ampliada i corregida fins la OC 29/2011).
- 8.3-IC: "Instrucció de carreteres. Senyalització d'obres".
- Disposicions sobre Seguretat i Salut en el Treball.
- Així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que sigui vigent amb anterioritat a la data del Contracte.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DELS MATERIALS

B MATERIALS

B011 AIGÜES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B031 SORRES

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 arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

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

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes

administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B032 SAULONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
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.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

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
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1), - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8) - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104) - Assaig Pròctor Modificat (UNE 103501) - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2) - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B033 GRANULATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (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 <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim
Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)

- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B036- GRAVA DE GRANULAT RECICLAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:
El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:
El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons.

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (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 <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim
Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes en el CODI ESTRUCTURAL, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)
S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B037 TOT-U

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Material granular de granulometria contínua, utilitzat com capa de ferm.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural
- Tot-u artificial

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials no han de tenir terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, ni d'altres matèries extranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

TOT-U NATURAL:
Es considera tot-u natural el material granular, de granulometria contínua, que s'utilitza com a capa de ferm. Els materials que el formin procediran de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o de mescla de ambdós.
La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat entre un dels següents fusos:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)			
	ZN40	ZN25	ZN20	

50	100	--	--
40	80-95	100	--
25	60-90	75-95	100
20	54-84	65-90	80-100
8	35-63	40-68	45-75
4	22-46	27-51	32-61
2	15-35	20-40	25-50
0,500	7-23	7-26	10-32
0,250	4-18	4-20	5-24
0.063	0-9	0-11	0-11

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).
Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: > 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: > 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):
- T00 a T1: > 35
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
- Vorals de T3 i T4: > 25
Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 30
Plasticitat (UNE 103104):
- Trànsit T00 a T3: No plàstic
- T4:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 25
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6
- Vorals sense pavimentar:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 30
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10
- Per a capes granulars per a l'assentament de canonades:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 25
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6

TOT-U ARTIFICIAL:
El tot-u artificial ha d'estar compost de granulats procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per el tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.
Per al trànsit tipus T2 a T4 es podran utilitzar àrids reciclats, siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides.
Per a llit de paviments, el seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

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

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	--	--
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).
Índex de llenques (UNE-EN 933-3): < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):
- Trànsit T0 a T2: < 30
- T3, T4 i vorals: < 35

Per a materials reciclats procedents de ferms de carretera o demolicions:
- Trànsit de T00 a T2: > 40
- Trànsit T3, T4 i vorals: > 45

Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):
- T00 a T1: > 40
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
- Vorals de T3 i T4: > 30

Plasticitat:
- Trànsit T00 a T4: No plàstic
- Vorals sense pavimentar:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 30
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10

Si el material prové de reciclatge d'enderrocs (condicions addicionals):
- Inflament (NLT-111): < 2%
- Contingut de materials petris: >= 95%
- Contingut de restes d'asfalt: < 1% en pes
- Contingut de fusta: < 0,5% en pes

Composició química:
- Compostos de sofre (SO3) (UNE EN 1744-1) en el cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat (UNE EN 1744-1): < 5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro (UNE EN 1744-1): Nul

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
* Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
  - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
  - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:
  - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
  - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
  - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
  - Índex de llenques (UNE EN 933-3)
  - Partícules triturades (UNE EN 933-5

- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE EN 1097-2)
  - Coeficient de neteja (Annex C, UNE 146130), cada 1500 m3, o cada 2 dies si el volum executat és menor
  - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B03F- MATERIAL GRANULAR DE GRANULOMETRIA CONTÍNUA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35 - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10 - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE

s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+). - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE. - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN 13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.
S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1. - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2. - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9. - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104. - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5. - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2. - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B03L- SORRA PROCEDENT DE ROQUES CALCÀRIES, ROQUES GRANÍTIQUES, MARBRES BLANCS I DURS

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 arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin

presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B03X- MESCLA DE SORRA, CIMENT I EVENTUALMENT CALÇ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla de sorra, ciment i eventualment calç, sense aigua, per a formar un morter en afegir-li l'aigua una vegada estès.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques de la mescla (granulometria, etc.), han de ser les especificades al projecte o les fixades per la DF.
Ha d'estar mesclada de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
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.

B055- CIMENTS

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) nº 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 traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V
Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL
Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació

Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+:

Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades 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 dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-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 CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 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'estabIer 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.

B064 - FORMIGONS

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'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t) ·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3.
La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3-4 cm
- Consistència tova: 5-9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180 H >= 160	- Formigó abocat en sec - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
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 ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

B065 FORMIGONS ELABORATS EN OBRA

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'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t) ·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3.
La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3-4 cm
- Consistència tova: 5-9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <=

8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

B069- FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

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 matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'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.

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)
B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

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'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o

H >= 180	abocat sota aigua amb tub tremie - Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
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 ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
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.

B083- COLORANT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.
S'han considerat els elements següents:
- Colorant
ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:
Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2 .
Limitacions d'ús d'additius
- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és <=6% en volum (UNE EN 12350-7)
ló 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
L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.
La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.
COLORANT:
El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.
Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.
ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:
Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

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
ÚS PER A FORMIGONS:
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 EN COLORANT PER A FORMIGONS:
El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.
El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent
A la fulla de subministrament hi ha de constar:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Identificació del peticionari

- Data d'entrega
- Designació de l'additiu
- Quantitat subministrada
- Identificació del lloc de subministrament
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.
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.
OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i el CODI ESTRUCTURAL en addició de fums de sílice.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:
No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.
El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

B0A1 - FIL D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0A3 - CLAUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0B2 - ACER ARMADURES PASSIVES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0% - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.
Toleràncies:
- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0D3 - LLATA DE FUSTA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D7 TAULERS ENCOFRATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0DZ ELEMENTS AUXILIARS PER AL MUNTATGE D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de

produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0F1 MAOINS CERÀMICS

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 escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I 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'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En el 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.

B0F1A- MAÓ CALAT

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 escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en

ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves
característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I 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'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B962- PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial
S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals

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 poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
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.
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 ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm
Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi: - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes: - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm

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
UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos 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
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs: - Resistència a flexió (UNE-EN 1340) - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340) - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)
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:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B965- VORADA DE PLANXA METÀL·LICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa d'acer treballat a taller, per a fer vorades.
S'han considerat els materials següents:
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer.
Les peces han de tenir la forma i dimensions especificats a la DT.
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
Les peces han de tenir marcada la seva identificació d'acord amb els plànols de taller, així com les senyals necessaris per a determinar la seva posició a l'obra.
Toleràncies:
- Llargària de les peces: - Fins a 1000 mm: ± 2 mm - De 1001 a 3000 mm: ± 3 mm - De 3001 a 6000 mm: ± 4 mm - De 6001 a 10000 mm: ± 5 mm - De 10001 a 15000 mm: ± 6 mm - De 15001 a 25000 mm: ± 8 mm - A partir de 25001 mm: ± 10 mm

PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció del galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5 %
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, 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
* UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
* UNE-EN 10155:1994 Aceros para construcción metálica con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica. Condiciones técnicas de suministro.

B971- PEÇA DE FORMIGÓ PER A RIGOLA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de morter de ciment blanc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.
No pot tenir imperfeccions a la cara vista.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Absorció d'aigua (UNE 127002): <= 7,5%
Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):
- Cara a tracció: >= 5 N/mm2
- Dors a tracció: >= 4 N/mm2
Gelabilitat (UNE 127004): Absència de senyals de trencament o deteriorament
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix: ± 3 mm
- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: ± 0,4 mm
- Rectitud d'arestes: ± 0,4 mm
- Balcaments: ± 0,5 mm
- Planor: ± 0,4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I 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 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 12 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 6 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs: - Sobre 3 mostres de 3 peces (UNE-EN 1339): - Absorció d'aigua - Gelabilitat - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista - Resistència al xoc - Sobre 6 mostres de 6 peces cadascuna (UNE-EN 1339) - Resistència a flexió - Estructura
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B974 PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de morter de ciment blanc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.
No pot tenir imperfeccions a la cara vista.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Absorció d'aigua (UNE 127002): <= 7,5%
Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):
- Cara a tracció: >= 5 N/mm2
- Dors a tracció: >= 4 N/mm2
Gelabilitat (UNE 127004): Absència de senyals de trencament o deteriorament
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix: ± 3 mm
- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: ± 0,4 mm
- Rectitud d'arestes: ± 0,4 mm
- Balcaments: ± 0,5 mm
- Planor: ± 0,4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I 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 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 12 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 6 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs: - Sobre 3 mostres de 3 peces (UNE-EN 1339): - Absorció d'aigua - Gelabilitat - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista - Resistència al xoc - Sobre 6 mostres de 6 peces cadascuna (UNE-EN 1339) - Resistència a flexió - Estructura
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les

condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9E1- PANOT PER A PAS DE VIANANTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): - Llargària <= 850 mm: 5 mm - Llargària > 850 mm: 8 mm - Classe 2 (marcat K): - Llargària <= 850 mm: 3 mm - Llargària > 850 mm: 6 mm - Classe 3 (marcat L): - Llargària <= 850 mm: 2 mm - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2,5 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: - Convexitat màxima: 4 mm - Concavitat màxima: 2,5 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I 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 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant: - Dimensions nominals - Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que 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 - El tipus de producte i l'ús o usos previstos - Informació sobre les característiques/mandats a declarar
Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més: - Resistència al trencament - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat
Per als productes destinats a paviments d'ús interior: - Reacció al foc - Resistència a la ruptura - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat - Conductivitat tèrmica (si procedeix)
Els productes destinats a ús en cobertes: - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori
OPERACIONS DE CONTROL:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339) - Sobre 3 mostres de 3 peces: - Absorció d'aigua - Gelabilitat - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista - Resistència al xoc - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna - Resistència a flexió - Estructura - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

B9E2- MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): - Llargària <= 850 mm: 5 mm - Llargària > 850 mm: 8 mm - Classe 2 (marcat K): - Llargària <= 850 mm: 3 mm - Llargària > 850 mm: 6 mm - Classe 3 (marcat L): - Llargària <= 850 mm: 2 mm - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2,5 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: - Convexitat màxima: 4 mm - Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I 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 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant: - Dimensions nominals - Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que 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 - El tipus de producte i l'ús o usos previstos - Informació sobre les característiques/mandats a declarar
Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més: - Resistència al trencament - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat
Per als productes destinats a paviments d'ús interior: - Reacció al foc - Resistència a la ruptura - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat - Conductivitat tèrmica (si procedeix)
Els productes destinats a ús en cobertes: - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori
OPERACIONS DE CONTROL:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339) - Sobre 3 mostres de 3 peces: - Absorció d'aigua - Gelabilitat - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista - Resistència al xoc - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna - Resistència a flexió - Estructura - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

BBM1 SENYALTIZACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.
S'han considerat els elements següents: - Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos.
S'han considerat els materials següents: - Alumini anoditzat. - Acer galvanitzat
S'han considerat els acabats següents: - Amb pintura no reflectora - Amb làmina retrorreflectant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.
La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.
La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.
No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.
El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.
No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1): - P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres (150 mm)). - E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana). - SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).

Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.
Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.
Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.
No s'admetrà la utilització de les classes següents: - Pressió de vent: Classe WL2 - Pressió deguda a la neu: Classe DSL0 - Carregues puntuals: Classe PL0 - Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4 - Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0
Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul·lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.
ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:
Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.
Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.
ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:
Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.
La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial
Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
Brillantor especular a 60°C: > 50%
Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament
Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6): - Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments - A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig
Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9): - No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.
Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats 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
NORMATIVA GENERAL:
* 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/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.
Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:
- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
-
El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:
- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas
El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:
- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.
Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.
Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BD51- BASTIMENT I REIXA DE FOSA GRIS PER A DRENATGES

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 reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva 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 dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
REIXA:
Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgüàs de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.
La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.
L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat a l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de l'UNE-EN 124.
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I 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.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD5Z BASTIMENTS

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 reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una

adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva 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 dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
REIXA:
Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgüàs de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.
La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.
L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat a l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de l'UNE-EN 124.
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.
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 tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD7D- TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Toleràncies:

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I 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
TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA SENSE PRESSIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Resistència a la tracció (UNE 53112) - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112) - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921) - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1) - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580) - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727) - Retracció longitudinal en calent (EN 743) - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277) - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents: - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub) - 5 mesures de longitud (1tub) - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN): - 8 mesures per DN <= 250 - 12 mesures per 250 < DN <= 630 - 24 mesures per DN > 630
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de

l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.
Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

BDG2- FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

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 protección.
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 composada 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.

BDG3- PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

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 protección.
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 composada 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.

BDK2 PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.
Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.
Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals.
Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.
Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
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.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
PERICONS TIPUS DF:
En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.
La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.
Les utilitats d'aquest pericó poden ser: - Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament. - Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió - Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

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 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.

BDK5- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

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'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva 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 dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
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 tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BFB2 TUBS EXTRUÏTS DE POLIETILÈ DE BAIXA DENSITAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs extruïts de polietilè de baixa densitat per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
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.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes. Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20ºC:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
DN (mm)	Gruix de paret, e (mm)							
	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

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 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BFWB CONJUNT D'ACCESSORIS PER A TUBS I PER A RECOBRIMENTS AÏLLANTS DE TUBS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
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
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BFYB CONJUNT D'ELEMENTS ESPECIALS PER A L'EXECUCIÓ DE CONDUCCIONS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació 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
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG22 TUB FLEXIBLE NO METÀL·LIC

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 milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir 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 ACCESORIS:
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 corbat - 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.

BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

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.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
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: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

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 subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG38 CANAL ELECTRIFICADA DE DISTRIBUCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
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.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG43- CAIXA SECCIONADORA FUSIBLE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Caixes seccionadores fusibles amb fusibles cilíndrics o de tipus ganiveta.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les peces de contacte metàl·liques han d'estar protegides de la corrosió.
La caixa ha d'anar articulada en l'eix inferior de la base, de forma que es pugui obrir i tancar amb facilitat i actuar com a seccionador de corrent.
Ha de poder incorporar indicador de fusió.
No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Resistència a la calor: Ha de complir
Resistència mecànica: Ha de complir
Quan el fusible és de ganiveta, la base ha de dur unes pinces metàl·liques que subjectin el fusible per pressió i que garanteixin el contacte d'aquest amb els conductors.
Quan el fusible és cilíndric, la base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BGD1 ELÈCTRODE DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BGW3 PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CANALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGYD PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN3G VÀLVULES DE BOLA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BR30- ADOB MINERAL SÒLID DE FONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Adob mineral sòlid per al condicionament químic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Adobs simples: - Nitrat càlcic 15% GR - Sulfat amònic 21% GR - Nitrat amònic 33,5% GR - Superfosfat de calç 18% GR - Superfosfat de calç 45% GR - Sulfat potàsic 50-52% Crs
- Adobs binaris: - Nitrat potàsic (13-0-46%) GR - Fosfat biamònic (13-46-0%) GR
- Adobs ternaris: - (12-12-17% 2MgO) GR - (15-5-20% 2MgO) GR - (20-5-10% 3,2MgO) GR
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir elements ni matèries que puguin perjudicar les plantacions.
Estat físic:
- GR: Sòlid granulat
- CrS: Sòlid cristal·lí
Riquesa (Percentatge expressat en p/p):
- Nitrat càlcic 15% GR: >= 15% N
- Sulfat amònic 21% GR: >= 21% N
- Nitrat amònic 33,5% GR: >= 33,5% N
- Superfosfat de calç 18% GR: >= 18% P2O5
- Superfosfat de calç 45% GR: >= 45% P2O5
- Sulfat potàsic 50-52% Crs: >= 50-52% K2O
- Nitrat potàsic (13-0-46%) GR: >= 13% N i 46% K2O
- Fosfat biamònic (13-46-0%) GR: >= 13% N i 46% P2O5
- (12-12-17% 2MgO) GR: >= 12% N, 12% P2O5 i 17% K2O+2MgO
- (15-5-20% 2MgO) GR: >= 15% N, 5% P2O5 i 20% K2O+2MgO
- (20-5-10% 3,2MgO) GR: >= 20% N, 5% P2O5 i 10% K2O+3,2MgO

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR3D- TERRA VEGETAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
TERRA VEGETAL:
No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.
La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.
Mida dels materials petris: <= 20 mm
Mida dels terrossos:
- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm
Composició granulomètrica:
- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%
Composició química:
- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5
TERRA VOLCÀNICA:
Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.
Granulometria: 4 - 16 mm
Calç: < 10%
Densitat aparent seca: 680 kg/m3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:
Subministrament: En sacs o a granel.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En els sacs han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR444- ARBRES PLANIFOLIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra. Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

F OBRA CIVIL
F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F21 DEMOLICIONS
F219 DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

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
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
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 per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i

transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
22 MOVIMENTS DE TERRES
F227 Familia 227

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F2R GESTIÓ DE RESIDUS
F2R2 Familia 2R2

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:
- Classificació dels residus en obra
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t
Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

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
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R GESTIÓ DE RESIDUS
F2R6 Familia 2R6

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 rebaix, 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 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.
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.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F2R GESTIÓ DE RESIDUS

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.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
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.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat
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:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°
VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada: >= 50 cm
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat: - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats. - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FBB2 Familia BB2

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Plaques amb senyals d'informació
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat
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:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada: >= 50 cm
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat: - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats. - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FBB3 Familia BB3

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Plaques complementàries dels senyals, fixades al senyal principal
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat

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:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°
VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada: >= 50 cm
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat: - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats. - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FD5 DRENATGES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora
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:
En caixa de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó
En caixa de maó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral: - Línia de l'eix: ± 24 mm - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e): - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)
CAIXA DE FORMIGÓ:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
CAIXA DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm
ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5ºC i els 40ºC, sense pluja.
CAIXA DE FORMIGÓ:
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.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
CAIXA DE MAÓ:
Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
EMBORNALS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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 FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.
Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.
Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 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 dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
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.
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.
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.
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 executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

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.

FFB2 Familia FB2

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
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.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap

accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
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.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem lliscant del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el juntsdescoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

FG22 Familia G22

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- 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
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
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 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

FG31 Familia G31

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub

- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0ºC
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%.
Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

FG38 Familia G38

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra
CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

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.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

FGD1 Familia GD1

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

FH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
FHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Suports metàl·lics per a llums exteriors, col·locats ancorats al paviment i els seus components acoblats a aquests.
S'han considerat els elements següents:
- Columnes d'acer galvanitzat de forma recta o troncocónica, ancorades amb un dau de formigó
- Bàcul troncocònic o amb braç de tub, de planxa d'acer galvanitzat, de fins a 10 m d'alçària i 2,5 m de sortint, d'un braç, amb base-platina i porta, col·locat sobre dau de formigó.
- Braç mural, parabòlic o recte, de tub d'acer galvanitzat, o braç mural recte de planxa d'acer troncopiramidal galvanitzat, de fins a 2 m de llargària, per a cantonada o no, fixat amb platina i cargols.
- Creueta d'acer, galvanitzat o amb imprimació antioxidant, de fins a 3 m de llargària, acoblada amb brida o amb platina a tub d'acer.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Suports verticals, ancorats al paviment:
- Formigonament del dau de base, amb les perns d'ancoratge
- L'hissat, fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa
Braç mural:
- Fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa

Creueta:
- Muntatge, fixació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'instal·lar en posició vertical.
Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus perns.
La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.
La situació de la porta del compartiment per a accessoris ha de ser la recomenada per la UNE 72-402.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 10 mm/3 m
- Posició: ± 50 mm

BRAÇ MURAL:
El sobreeixidor ha de quedar fixat sòlidament a la paret pels seus perns.
La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm

CREUETA:
Ha de quedar fixat sòlidament al fust de la columna mitjançant cargols(platina) o amb una brida(brida).
La fixació s'ha de fer pel punt central de la creueta.
L'accés dels cables d'alimentació i protecció a la creueta s'ha de fer pel punt central de la mateixa.
L'accés dels cables d'alimentació i protecció del llum s'ha de fer mitjançant la pràctica de taladres de diàmetre adequat a la creueta, just en el punt de subjecció del llum.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.
Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m.
Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
REBT 2002

SUPORTS VERTICALS:
UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

FJS1 Familia JS1

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements de subministrament i distribució d'aigua, destinats a la connexió de mànigues de reg o localització puntual d'aspersors aeris acoblats a la rosca de la clau d'obertura.
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament de la boca
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions
- Connexionat a la xarxa
- Prova de servei
- Col·locació de la tapa
CONDICIONS GENERALS:
La carcassa i la tapa de fosa han de quedar anivellades entre elles i respecte al paviment.
La sortida de la carcassa ha de ser roscada o tipus Racor Barcelona
En el cos ha d'estar gravada la pressió de treball.
Es col·locaran en derivació sobre la xarxa principal.
La xarxa en la que s'instal·li la boca ha de ser autònoma de les xarxes de goteig, aspersió i difusió.
Pressió de prova:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada, han de ser estanques a la pressió de treball.
La posició de la boca, ha de ser la reflectida per la DT o en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de deixar connectada a la xarxa en condicions de funcionament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió.
Les boques de reg no han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.
S'ubicaran fora de les zones verdes i el més aprop possible d'aquestes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

FJSA Familia JSA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements electrònics per al control automatitzat de xarxes de reg, com ara programadors i els seus accessoris, descodificadors, consoles de control remot per als programadors, etc.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació del element a la seva base o suport
- Connexió del cable d'alimentació elèctrica i de les sortides de senyal, si es el cas
- Programació de les operacions de riego
- Verificació del funcionament
CONDICIONS GENERALS:
La posició dels aparells serà la indicada a la DT, o ens el seu defecte la que indiqui la DF, amb la verificació de que es respectem els graus de protecció elèctrica de l'aparell.
El lloc d'instal·lació ha de ser accessible per al manteniment i programació. La porta de protecció de la caixa de l'aparell s'ha de poder obrir completament. L'alçada dels elements programables ha de ser entre 0,8 i 1,5 m del terra.
Els cables de comandament de les electrovàlvules, dels descodificadors i dels sensors han d'estar connectats a la regleta del programador o descodificador utilitzant els mecanismes de pressió de l'aparell, sense que restin cables nus al descobert.
Ha d'estar feta la programació de les operacions de reg.
Ha d'estar feta la prova de servei.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El conjunt d'aparells del sistema de control de reg s'han d'instal·lar d'acord amb les instruccions del fabricant. Si els parells no son tots del mateix fabricant, s'ha de garantir que son compatibles entre ells.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte, abans d'instal·lar-lo.
La connexió amb la xarxa elèctrica es farà sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables elèctrics, 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
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

REBT 2002.
* NTJ 01I:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Disseny i projecte dels espais verds. Recomanacions de projecte d'infraestructures de reg.
* NTJ 04R-1:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Infraestructures bàsiques d'espais verds. Instal·lacions de sistemes de reg: Regs aeris per aspersió i per difusió.

FJSB Familia JSB

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Electrovàlvules reguladores de cabal roscades, muntades i connectades a la xarxa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions
- Connexió a la xarxa hidràulica de la vàlvula
- Connexió a la xarxa elèctrica del solenoide
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats i en posició horitzontal.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Es col·locarà en el pericó en que es conformi el by-pass conjuntament amb les claus de pas i accessoris corresponents.
Les unions entre l'aparell i la xarxa han de ser estanques a la pressió de treball.
L'aparell s'ha de deixar connectat a les xarxes hidràuliques i de control en condicions de funcionament.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

FN3G Familia N3G

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules manuals roscades
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
Vàlvula de bola per encolar o embridar:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

FN86 Familia N86

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de retenció de disc o de bola, muntades.
S'han considerat els següents tipus de vàlvules:
- Vàlvules de retenció metàl·liques, de bola, roscades
- Vàlvules de retenció metàl·liques, de disc, roscades
- Vàlvules de retenció de material sintètic, de bola, roscades o encolades
- Vàlvules de retenció de material sintètic, de disc, embridades o per a muntar entre brides
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
No s'han de transmetre esforços entre les canonades i la vàlvula.
Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

P DEMOLICONS
P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P2146- Familia 2146-

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 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
- 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 enderrocat, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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
P2147- Familia 2147-

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 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
- 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
ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC D'ESCOCELL:
Unitat realment enderrocada, 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
P2148- Familia 2148-

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 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
- 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
ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC D'ESCOCELL:
Unitat realment enderrocada, 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
P214E- Familia 214E-

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus següents:
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit

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
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.
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 i en condicions d'ús.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.
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.
DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REIXA:
m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
DESMUNTATGE O ENDERROC EN OBRA 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 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
P214U- Familia 214U-

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Fresatge de paviment asfàltic per la seva regularització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball, detecció dinstal.lacions
- Delimitació de la zona o elements a fresar i protecció dels elements a conservar
- Fresat del paviment en una o varies pasades, carregant directament el material al camió
- Talls i acabats de tapes i reixes
- Neteja de pols i àrids de la zona tractada
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de quedar regularitzada en textura i planor.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
El materials resultants del fresatge es carregaran directament al camió per facilitar el seu transport a la planta de reciclatge
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
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* 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
P214W- Familia 214W-

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

3.- UNITAT I 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
P21DH- Familia 21DH-

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural
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:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P21Q2- Familia 21Q2-

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencades i desmuntatges d'equipaments fixos, mobiliari i elements de suport obsolets.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Desmuntatge d'element d'equipament fix o mòbil, amb mitjans manuals i mecànics i carrega de runa o material d'aplec per la seva rehutilització sobre camió.
- Desmuntatge de baranes o barreres metàl.liques o de formigó, amb mitjans manuals i mecànics i carrega de runa o material d'aplec per la seva rehutilització sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, si es el cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials aprofitables al lloc d'aplec o reparació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa d'alimentació elèctrica ha d'estar fora de servei.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es van retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.
L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA O DESMUNTATGE D'EQUIPAMENT FIX O MÒBIL:
Unitat de quantitat realment desmuntada, inclòs l'enderroc dels suports i bancades si és el cas, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE BARANES O BARRERES:
m de llargària entre els extrems dels elements realments desmuntats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 MOVIMENTS DE TERRES
P2214- Familia 2214-

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: ± 2°

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: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
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
P221D- Familia 221D-

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
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 compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 MOVIMENTS DE TERRES
P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS
P2241- REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 MOVIMENTS DE TERRES
P225- Familia 2255-

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0ºC en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2ºC en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim 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 aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- 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 Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ
P2R4- CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ FORA DE L'OBRA

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 rebaix, 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 sols 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.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P9 FERMS I PAVIMENTS
P938- Familia 938-

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subbases o bases de tot-u per a paviments.
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 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: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

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
P967- Familia 967-

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
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 i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm

- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS
P97 RIGOLES
P970- BASE DE FORMIGÓ PER A RIGOLA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució de les operacions necessaries per a la formació de rigoles.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de base per a rigola, amb formigó en massa.
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:
Base per a rigola:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó
- Acabat de la superfície
- Protecció del formigó fresc i cura

BASE PER A RIGOLA AMB FORMIGÓ EN MASSA:
El formigonament no pot tenir esquerdes, disgregacions o buits en la seva massa.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir una textura uniforme i contínua.
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
La cara inferior de la base ha de quedar recolzada sobre el suport al mateix nivell que la base de formigó de la vorada.
La secció de la base no pot quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.
Grau de compactació (assaig PM)
- Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%
- Rigola de formigó: >= 90%
ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que inicïi el seu adormiment.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.
La compactació s'ha de fer per vibració fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Per a realitzar junts de formigonament no previstos al projecte és necessària l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BASE PER A RIGOLA AMB FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:
Real Decreto 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:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS
P99 ESCOCELLS
P992- FORMACIÓ D'ESCOCELL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'escocells per a voreres.
S'han considerat els escocells formats amb els materials següents:
- Peces prefabricades de morter de ciment
- Totxanes o maons foradats
- Xapa d'acer galvanitzat
- Xapa d'acer amb acabat ?corten?
- Vorada de plàstic
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:
En el cas d'utilitzar peces de morter de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces de l'escocell rejuntades amb morter
En el cas d'utilitzar totxanes o maons:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces rejuntades amb morter
- Arrebossat de l'escocell
En el cas d'utilitzar xapa d'acer:
- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Fixació definitiva i neteja
PECES COL·LOCADES SOBRE UNA BASE DE FORMIGÓ:
Les peces que formen l'escocell no han de tenir escantonaments, esquerdes o d'altres defectes visibles.
El formigó de la base ha de quedar uniforme, continu i la seva resistència característica estimada (Fest) al cap de 28 dies ha de ser >= 0,9 x Fck. Aquesta base de formigó no ha de quedar visible.
Les parets de l'escocell acabat han de quedar a escaire, planes i aplomades. Les peces han de quedar ben travades en les cantonades.
Han de quedar al mateix pla.
Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.
Base de formigó: >= 15 x 7 cm
ESCOCELLS DE TOTXANA O MAÓ:
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 15 mm
- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric
- Nivell: ± 10 mm
- Aplomat: ± 5 mm
- Planor: ± 5 mm/m
ESCOCELLS DE PECES DE MORTER DE CIMENT:
Les quatre peces han d'anar col·locades a tocar.
Junt entre les peces i el paviment: >= 3 mm
Toleràncies d'execució:
- Balcament de l'escocell: ± 3 mm
- Nivell: + 2 mm, - 10 mm
- Junts: ± 1 mm
ESCOCELL DE XAPA D'ACER O DE VORADA DE PLÀSTIC:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, ha d'estar net i sense defectes.
Ha de quedar aplomat.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de la rigola l'alçària indicada en la DT
La part superior de l'escocell ha de quedar en un mateix pla que el paviment de la vorera, no ha de sobresortir.
Ha de quedar unit a la base mitjançant les potes d'ancoratge.
La unió de l'escocell amb el paviment de la vorera ha de quedar segellada en tot el seu perímetre.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
PECES COL·LOCADES SOBRE UNA BASE DE FORMIGÓ:
Ha de quedar feta l'excavació necessària per a la construcció de l'element.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS
P9E1- Familia 9E1-

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra
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:
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter

- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m

- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5ºC.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

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:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS
P9H5- Familia 9H5-

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
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:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques

Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5ºC, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents: - 500 m de calçada - 3.500 m2 de calçada - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament
Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3
En capes de rodadura:

Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

P9 FERMS I PAVIMENTS
P9L1- Familia 9L1-

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Regs amb emulsions bituminoses.
S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.
En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.
REG D'IMPRIMACIÓ:
Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:
- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP
Dotació del lligant:
- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.
REG D'ADHERÈNCIA:
El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.
Dotació del lligant:
- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.
Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):
- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.
REG DE CURA:
El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:
- C60B3 CUR
- C60B2 CUR
Dotació del lligant:
- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.
El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.
Ha de complir, a més, les següents condicions:
- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic
La dotació del granulat de cobertura:
- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.
Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.
Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10ºC o en cas de pluja.
Aquest límit es podrà reduir a 5ºC quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.
Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.
S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.
REG D'IMPRIMACIÓ:
En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.
Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.
No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.
L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
REG D'ADHERÈNCIA:
Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.
Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.
REG DE CURA:
S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització.
Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.
El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg.
L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Regs d'imprimació i de cura: - Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista. - Addicionalment:

<=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència: - Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.
Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:
En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:
- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot: - Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa. - Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.
Actuació en cas d'incompliment:
- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
PB1 RASES I POUS
PB15 FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0ºC.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5ºC.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5ºC i 40ºC. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0ºC. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
OPERACIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ:

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
PBA2- Familia BA2-

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.
S'han considerat les marques següents:
- Marques superficials
S'han considerat els llocs d'aplicació següents:
- Vials públics
- Vials privats
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 superfície existent
- Replanteig i premarcat
- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat
CONDICIONS GENERALS:
Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P) - Temporals (T)
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus 0 (NR): no retrorreflectants - Tipus I (R): retrorreflectants en sec - Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat - Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja
- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament: - Estructurades (E) - No estructurades (NE)
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S) - Fàcils d'eliminar (F) - De emmarcar (B) - Emmascaradora (M) - En forma de tauler d'escacs (D)
- En funció de la forma d'aplicació: - Marques vials "in situ" - Marques vials prefabricades
La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.
El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.
Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.
Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.
Han de tenir les vores netes i ben perfilades.
La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.
Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:
- Pintures: 720 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m2
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%
MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:
El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.
La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.
Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:
- Pintures: 480 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m2
MARQUES VIALS EN CARRETERES:
Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat. - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR). - De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast. - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.
Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.
La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:
- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4
El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:
- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.
Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura entre 5º i 40ºC i amb vents inferiors a 25 km/h.
No podrà aplicar-se la marca vial:
- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3ºC al punt de rosada.
- Quan el paviment estigui humit.
Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització,

abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:
- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat
La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.
El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:
- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina
Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'elevarà acta de cada un dels ajustos realitzats.
S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.
La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.
En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.
Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.
Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.
Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.
Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.
Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.
S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MARQUES SUPERFICIALS:
m2 de superfície pintada, segons les especificacions de la DT, mesurant la superfície realment executada sobre el paviment.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VIALS PÚBLICS:
Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción 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).
* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal
* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.
VIALS PRIVATS:
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:
- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació: - Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits. - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació. - Tipus i dimensions de la marca vial. - Localització i referència sobre el paviment de les marques vials. - Data de posada en obra. - Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball. - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.
Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:
- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.
El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.
Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:
- Mètode d'assaig puntual: - Es realitzarà amb equips portàtils. - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu: - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436. - Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec. - La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.
El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
PBA3- Familia BA3-

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.
S'han considerat les marques següents:
- Marques longitudinals
S'han considerat els llocs d'aplicació següents:
- Vials públics
- Vials privats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície existent
- Replanteig i premarcat
- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat
CONDICIONS GENERALS:
Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P) - Temporals (T)
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus 0 (NR): no retrorreflectants - Tipus I (R): retrorreflectants en sec - Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat - Tipus II (RR): retrorreflectants en

sec, amb humitat i amb pluja
- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament: - Estructurades (E) - No estructurades (NE)
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S) - Fàcils d'eliminar (F) - De emmarcar (B) - Emmascaradora (M) - En forma de tauler d'escacs (D)
- En funció de la forma d'aplicació: - Marques vials "in situ" - Marques vials prefabricades
La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.
El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.
Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.
Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.
Han de tenir les vores netes i ben perfilades.
La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.
Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:
- Pintures: 720 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m2
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:
El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.
La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.
Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:
- Pintures: 480 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m2
MARQUES VIALS EN CARRETERES:
Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat. - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR). - De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast. - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.
Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.
La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:
- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4
El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:
- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.
Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura entre 5º i 40ºC i amb vents inferiors a 25 km/h.
No podrà aplicar-se la marca vial:
- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3ºC al punt de rosada.
- Quan el paviment estigui humit.
Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:
- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat
La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.
El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:
- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina
Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'elevarà acta de cada un dels ajustos realitzats.
S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.
La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.
En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.
Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.
Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.
Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.
Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.
Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.
S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:
m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat en l'eix de la marca sobre el paviment.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VIALS PÚBLICS:
Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción 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).
* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal
* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.
VIALS PRIVATS:
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:
- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació: - Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits. - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació. - Tipus i dimensions de la marca vial. - Localització i referència sobre el paviment de les marques vials. - Data de posada en obra. - Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball. - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.
Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:
- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.
El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.
Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:
- Mètode d'assaig puntual: - Es realitzarà amb equips portàtils. - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu: - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436. - Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec. - La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.
El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
PBB SENYALITZACIÓ VERTICAL
PBB9- SENYAL COMPLEMENTARI, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
Plaques complementàries dels senyals, fixades al senyal principal
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
Vials públics
Vials d'ús privat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Replanteig
Fixació del senyal al suport
Comprovació de la visibilitat del senyal
Correcció de la posició si fos necessària
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
Verticalitat: ± 1°
VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada: >= 50 cm
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VIALS PÚBLICS:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
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/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
Per a cada senyal i cartell seleccionat:
Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
PBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

PBBH- SENYAL DE PERILL DE FORMA TRIANGULAR, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat
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:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°
VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada: >= 50 cm
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat: - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats. - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PD
PD5 DRENATGES
PD50- BASTIMENT I REIXA PER A DRENATGE, COL·LOCATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
- Filtre per a bonera sifònica
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, si és el cas
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.
La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.
La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.
La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.

Toleràncies d'execució:
- Guerxament: ± 2 mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 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
FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
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
PD5 DRENATGES
PD56- CAIXA PER A INTERCEPTOR

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora
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:
En caixa de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó
En caixa de maó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral: - Línia de l'eix: ± 24 mm - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e): - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)
CAIXA DE FORMIGÓ:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI

ESTRUCTURAL.
CAIXA DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5ºC i els 40ºC, sense pluja.
CAIXA DE FORMIGÓ:
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.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
CAIXA DE MAÓ:
Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
INTERCEPTORS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD
PD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS
PD731- CLAVEGUERA AMB TUB DE MATERIAL PLÀSTIC PER A SANEJAMENT SOTERRAT SENSE PRESSIÓ, PARET INTERNA LLISA I EXTERNA PERFILADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de claveguera o col·lector amb tubs de polietilè de densitat alta, amb unions soldades, col·locats al fons de la rasa i reblert de sauló fins a 10 cm per sobre del tub.
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 del llit de recolzament dels tubs
- Replanteig i preparació de les unions
- Execució de les unions dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Reblert de la rasa amb sauló
CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
La base del tub, els laterals i la part superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior, ha d'estar reblert amb sauló.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm
Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm
Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs.
Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
El procés d'execució dels junts ha de ser prèviament acceptat per la DF.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I 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.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

PD
PD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS
PD78- CLAVEGUERÓ AMB TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA, SOTERRAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de clavegueró amb tub de PVC.
S'han considerat les col·locacions següents:
- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Penjat del sostre:
- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
En rasa:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
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.
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.
Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.
El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió >= 0,3 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc a l'aire a una pressió >= 0,5 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un llit de material granular o terra lliure de pedres.
El llit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Pendent: >= 2%
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodat: >= 80 cm
Amplària de la rasa: >=diàmetre exterior + 500 mm i >= 0,60 m
Gruix llit d'assentament de sorra: >= 10 + diàmetre exterior / 10 cm
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
Gruix solera de formigó: 15 cm
REBLERT AMB SORRA:
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys.
Gruix tongades rebliment: 10 cm
Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs.
Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs 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 recolzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5ºC i 40ºC.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'inicïi el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.
REBLERT AMB SORRA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0º C.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

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.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas.
- Comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació i unió dels tubs.
- Rebliment amb formigó fins cobrir tot el tub, en el seu cas.
- Comprovació del funcionament del tram de claveguera o col·lector.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció a càrrec del Contractista dels defectes que provoquin les fugues detectades.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMOPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD
PDB
PDB3
PDB3-

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Solera de formigó o llambordins, per a pous de registre.
S'han considerat els tipus següents:
- Solera de formigó en massa, recte o amb forma de mitja canya.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Solera de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya, en el seu cas
- Cura del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de

quedar plana.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
SOLERA DE FORMIGÓ:
En la solera amb mitja canya, per sobre la solera, i amb el mateix formigó, s'ha de formar una mitja canya entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada. Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.
Amplària de la mitja canya: Aproximadament igual al D del tub
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral: - Línia de l'eix: ± 24 mm - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e): - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)
- Planor: ± 10 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5ºC i 40ºC.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD
PDB
PDB6
PDB6-

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.
PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm
PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5ºC i 35ºC, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

PD
PDB
PDBD
PDBD-

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
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
ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
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 GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD
PDB
PDBF
PDBF-

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el bastiment i tapa:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
BASTIMENT I TAPA:
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
CONDICIONS GENERALS:
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
ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
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
PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
PDK1- BASTIMENT I TAPA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

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
PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
PDK4- Familia DK4-

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 prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, 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
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
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
PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

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.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5ºC i els 40ºC, sense pluja.

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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%.
Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ
PG43- CAIXA SECCIONADORA FUSIBLE, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Caixes seccionadores fusibles muntades superficialment o transquadre amb fusibles tipus ganiveta o cilíndrics.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar connectat de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable als conductors.
Ha de quedar anivellat i a la posició i l'alçària previstes al projecte o especificades per la DF.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.
Quan es col·loca muntat superficialment ha d'anar fixat sòlidament mitjançant visos a la seva superfície de col·locació.
Quan es col·loca muntat a transquadre, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La manipulació s'ha de fer sense tensió.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho.
En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PR JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
PR36- Familia R36-

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.
S'han considerat els materials següents:
- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector
CONDICIONS GENERALS:
El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.
El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.
L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.
Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:
- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PR JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
PR3F- Familia R3F-

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per al condicionament del sòl amb adobs minerals.
S'han considerat els tipus següents:
- Adobs sòlids de fons d'alliberament ràpid
- Adobs sòlids de fons d'alliberament lent
- Adobs d'alliberament lent o molt lent a base de polímers orgànics hidroabsorbents, fertilitzants, oligoelements, estimulants del creixement i roca volcànica
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació i estesa d'adob amb mitjans mecànics o amb mitjans manuals segons indiqui la unitat d'obra
CONDICIONS GENERALS:
La formulació del adob ha serà la que determini la DF en funció de les característiques del terreny, el tipus de plantacions i l'època de realització de les feines.
L'aportació i l'estesa han de ser uniformes sobre la totalitat de la superfície i amb la proporció indicades a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'estendre l'adob la DF ha de donar la seva aprovació.
La DF, en cada cas, ha de triar la forma d'aplicació més correcte per tal d'evitar el deteriorament del producte aplicat.
L'adob sòlid de fons s'ha d'aportar directament al sòl, abans o a la vegada que les feines de condicionament físic del terreny.
L'aplicació de l'adob s'ha de fer amb el terra lleugerament humit.
S'ha de fer el repartiment amb passades creuades i de forma uniforme a tota la superfície.
Després d'haver adobat el terreny s'ha de llaurar el terreny i s'ha de regar. Aquestes operacions no estan incloses a la unitat d'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
La unitat d'obra no inclou les feines de llaurat ni reg necessàries.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
PR444- Familia R444-

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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.

PROJECTE DE MILLORA URBANA EN EL CARRER BALMES EN EL TRAM COMPRES ENTRE ELS CARRERS DOCTOR ROVIRA I AVINGUDA SALVADOR DALÍ DE FIGUERES

PROJECTE CONSTRICTIU

DOCUMENT 4: PRESSUPOST

AGOST 2026

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PROJECTE DE MILLORA URBANA EN EL CARRER BALMES
Capítol 01 ENDERROCS I DESMUNTATGES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21QE-C006 u

Cala per a la localització de serveis o instal·lacions existents, en qualsevol zona de l'obra, de fins a 3 m de profunditat, realitzada amb mitjans manuals i/o mecànics. Fins i tot reblert posterior, compactació i reposició del paviment existent i dels serveis afectats
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Excavació en successives capes horitzontals i extracció de terres. Reblert de la cala. Compactació. Reposició del paviment existent i dels servies afectats

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

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 P214W-FEMF m

Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

3 P2146-DJ5L m2

Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Superficie				
2			1,000	580,000			580,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **580,000**

4 P214W-FEME m

Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
2	rases		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

5 P2146-DJ5J m2

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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud	Amplada			
2			1,000	12,000	0,500		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

6 P2146-DJ5M m2

Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

AMIDAMENTS

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud	Amplada			
2			1,000	2,000	3,000		6,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,000	1,000		2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

7 P2147-DJ5X m

Demolició de rigola de formigó, inclòs la base, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rigoles		1,000	45,000			45,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	43,000			43,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **88,000**

8 P2147-ZJ5X m

Demolició de prisma formigó de servei existent, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 P21DH-8GXD u

Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	existents		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

10 PRE9A-10YQQ u

Tallada controlada d'arbre especial d'alçària 10 a 15 m, en zona no urbanitzada, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 PREQ2-TPFN t

Estellat amb tractor amb estelladora de residus forestals verds, apilats a la vora del camí, carrer, carregador o lloc accessible al tractor

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	0,900			1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,800**

Obra 01 PROJECTE DE MILLORA URBANA EN EL CARRER BALMES
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 P2214-AYNM m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	plataforma		1,000	580,000		0,250	145,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **145,000**

2 P221D-DZ2S 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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud	Amplada	Fondaria		
2	ENLLUMENAT		1,000	135,000	0,400	0,400	21,600	C#*D#*E#*F#
3	SANEJAMENT		2,000	5,000	0,400	0,400	1,600	C#*D#*E#*F#
4	AIGUA		1,000	50,000	0,400	0,400	8,000	C#*D#*E#*F#
5	REG		1,000	45,000	0,300	0,300	4,050	C#*D#*E#*F#
6	TELECOS		1,000	140,000	0,400	0,900	50,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,650**

3 P2241-52SS m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud	Amplada			
2	ENLLUMENAT		1,000	135,000	0,400		54,000	C#*D#*E#*F#
3	SANEJAMENT		2,000	5,000	0,400		4,000	C#*D#*E#*F#
4	AIGUA		1,000	50,000	0,400		20,000	C#*D#*E#*F#
5	REG		1,000	45,000	0,300		13,500	C#*D#*E#*F#
6	TELECOS		1,000	140,000	0,400		56,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **147,500**

4 P2253-54XX m3 Formació de rebliments de rases per instal·lacions, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501 (assaig no inclòs en aquest preu). Fins i tot cinta o distintiu indicador de la instal·lació, càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert i humectació dels mateixos

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Prisma de sorra	T	Unitats	Longitud	Amplada	Gruix		
2	ENLLUMENAT		1,000	135,000	0,400	0,200	10,800	C#*D#*E#*F#
3	SANEJAMENT		2,000	5,000	0,400	0,300	1,200	C#*D#*E#*F#
4	AIGUA		1,000	50,000	0,400	0,300	6,000	C#*D#*E#*F#
5	REG		1,000	45,000	0,300	0,100	1,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,350**

5 P2255-DPGM m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació amb eliminació prèvia de bolos, runes o materials similars, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 98% PM

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Excavació	-Sorra				
2	Rebliment		368,598	111,530			257,068	C#-D#

TOTAL AMIDAMENT **257,068**

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

AMIDAMENTS

Obra 01 PROJECTE DE MILLORA URBANA EN EL CARRER BALMES
Capítol 03 XARXA D'AIGUA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FDK262G7 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 FDKZHJB4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 EXP03155.42 u Escomesa de 1´´.
Segons pressupost PRX-000272 de FISERSA.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PN80-Z002 u Filtre d'anelles 1´´

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta gestionada per verd urbà		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PN85-4IND u Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PN38-118CK u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´, de 16 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 EJM1A403 u Comptador d'aigua amb emisor d'impulsos de tipus REED, per a aigua freda fins a 40°C, amb una relació impulsos/litre d'1:1, cos de llautó i esfera seca, amb unións roscades de 3/4" de diàmetre nominal, connectat a un ramal.

AMIDAMENTS

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PFB3-13ZC7 m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PROJECTE DE MILLORA URBANA EN EL CARRER BALMES
Capítol 04 XARXA CLAVEGUERAM

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PD55-E3NL u

Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix sobre solera de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 PD50-4819 u

Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x285x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 9 dm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 PD56-Z3UP m

Caixa per a interceptor de 100x100 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:8, sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 PD5U-Z7ZQ u

Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 525x555x35 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 20 dm2 de superfície d'absorció col·locada sobre bastiment

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 FD5JCON0 u

Connexió dels nous col.lector als col.lectors existents , inclou les tasques d'obertura connexió, formigonat de l'entroncament o connexio, tapat de la cata i retirat de material d'obra.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Obra 01 PROJECTE DE MILLORA URBANA EN EL CARRER BALMES
Capítol 05 XARXA TELECOMUNICACIONS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FHMNU102 u

Desmuntatge de linies aeries i soport existents. Inclòs arranjament de façanes inclós pintura.

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

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

AMIDAMENTS

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PDK4-Z001 u

Pericó de registre de formigó prefabricat tipus M de 40x40x40 cm, col·locat amb morter i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Telefonia		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

3 PD5T-Z002 u

Tapa normalitzada tipus M EN124-B125 per a instalacions de telefonia amb marc d'acer galvanitzat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

4 PDG2-PZJH m

Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 63 mm de diàmetre nominal, de doble capa, idau de recobriment de 20x40 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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,000**

Obra 01 PROJECTE DE MILLORA URBANA EN EL CARRER BALMES
Capítol 06 XARXA BAIXA TENSIÓ

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPAUX002 Pa

Partida alçada a justificar per les feines de nou subministra elèctric segons estudi realitzat per Fecsa Endesa. Inclou desmuntatge d'estesa del nou cablejat, derivacions, empiulament, armaris de distribució urbana, caixes generals de protecció, connexions, confecció de planols, adaptació escomeses, conversió aèries subterranies, ma d'obra, fusibles, enginyeria topografia i projecte, permisos oficials, supervisió d'obra, etc.
Segons estudi d'e-distribuciones.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,100				1,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,100**

Obra 01 PROJECTE DE MILLORA URBANA EN EL CARRER BALMES
Capítol 07 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P3Z4FONL u

Fonament de columna d'enllumenat públic, de 80x80 i 70 cm. de profunditat, inclou encofrat a les quatre cares, subministre i col.locació d'ancoratges d'acer roscat de diàmetre 3/8´´ i llargària 400 mm. femella i contrafemella per anivellació i fixació de la base de la columna, tub flexible corrugat de 80 mm. de Ø nominal interior per

passos instal.lacions transversals i longitudinals, i tub flexible corrugat de Ø63 mm per pas alimentació, enllaç de línia de connexió de terra, fet amb formigó HA-25/B/20/I, abocat directament des de camió, inclou armat amb acer B-500S inferior amb #Ø16, per una quantia de 9 kg/u., en situació simètrica o excèntrica respecte fanal, fins i tot en adaptació de les magnituts previstes a configuraió de fonament de menor cantell i major planta

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
17			13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **29,000**

2 FDK2U500 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, mides interiors, per a instal·acions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, amb bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 40x40 cm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

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

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3 PDK1-DXA5 u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

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

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

4 PG2N-EUG0 m Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud				
2			1,000	150,000			150,000	C#*D#*E#*F#
3	Creuaments		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
4	Conversions lluminàries		2,000	13,000	1,200		31,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **206,200**

5 FDGZU010 m Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Minves	Longitud			
2			1,000	1,050	150,000		157,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **157,500**

6 FG31H554 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Minves	Longitud			
2			1,000	1,050	150,000		157,500	C#*D#*E#*F#
3	Conversions lluminàries		2,000	16,000	1,250		40,000	C#*D#*E#*F#

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

TOTAL AMIDAMENT **197,500**

7 FG380902 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Minves	Longitud			
2			1,000	1,050	150,000		157,500	C#*D#*E#*F#
3	Conversions lluminàries		1,000	16,000	1,250		20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **177,500**

8 FGD1431E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 17,3 mm de diàmetre, clavada a terra

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

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

9 PG43-DHID u Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics de 10x38 mm i muntada superficialment

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

10 PG33-E69W m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000	4,000			64,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,000**

11 FHQ2ZS45 u Lluminària per exteriors SALVI model BASIC o equivalent, amb armadura, tapa i fixació en fosa d'alumini, amb tanca de vidre pla de 4 mm, amb fixació vertical o horitzontal, amb làmpada LED, amb una temperatura de color de 3000K, grau de protecció IP66, amb lents independients d' alta transparència de PMMA.
Muntat en columna.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

12 PHM2-143OJ u Columna troncocònica de secció circular de 5 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 20:10000, de 170 mm de diàmetre en la base i 70 mm de diàmetre en el coronament, de 170 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, inclòs:
- excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0,6 x 0,6 x 0,8 m (amplària x llargària x fondària)
- fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 0,6 x 0,6 x 0,6 m (amplària x llargària x alçària)
- tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N,

muntat com a canalització soterrada
- tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat
- conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment
- placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada
- cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment
- caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

13 PHG0-HAMH u

Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CGP segons normes companyia subministradora, de 2 sortides protegides amb diferencials rearmables, de doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per a reg, s'inclou la bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra, instal·lat

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PROJECTE DE MILLORA URBANA EN EL CARRER BALMES
Capítol 08 XARXA DE REG

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FDK262G7 u

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 FDKZHJB4 u

Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PJSA1-Z001 u

Programador de reg amb alimentació a 9 V, tipus SAMCLA Infinite o equivalent, per a un nombre màxim de 6 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta gestionada per verd urbà		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PJSE-Z001 u

Electrovàlvula per a instal·lacio de reg tipus PGA-100 1´´o equivalent, connectada amb sonda 1´´ al programador. Incloses vàlvules de tall, sondes, filtres i vàlvules de retenció associades, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta gestionada per verd urbà		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PJSA1-Z003 u

Repetidor tipus SAMCLA Infinite solar o equivalent, instal.lat i comprovat.
Inclos mitjans d'elevació i petit material per a la seva isntal.lació

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta gestionada per verd urbà		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 FDK2U500 u

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, mides interiors, per a instal·acions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, amb bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 40x40 cm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

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

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

7 PDK1-DXA5 u

Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

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

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

8 PG2N-EUG0 m

Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

9 PFB3-13ZC6 m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 20, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

10 PJSK-Z001 u

Vàlvula de tall de plàstic, 1´´, inserida en tub

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

	1	Arqueta gestionada per verd urbà		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 PJS0-9EGF u Anella per a reg per degoteig formada per 1 volta de tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb un diàmetre de l'anella de 80 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos

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

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

12 PJS6-9EEK m Canonada de tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			180,000				180,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **180,000**

13 PN85-4IND u Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PROJECTE DE MILLORA URBANA EN EL CARRER BALMES
Capítol 09 PAVIMENTACIÓ

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P92A-DX8I m3 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona paviment formigó passeig		189,000	0,200			37,800	C#*D#*E#*F#
2			7,340	0,150			1,101	C#*D#*E#*F#
3	Sauló		314,000	0,150			47,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **86,001**

2 P967-Z001 m Encintat de doble filada de maó ceràmic massís de 4 cm de gruix col.locat a sardinell, col·locat sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,500				7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,500**

3 P967-Z002 m Encintat de doble filada de maó ceràmic massís de 4 cm de gruix col.locat a sardinell, col·locat sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			180,500				180,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **180,500**

4 P9G7-Z001 m2 Paviment de 15 cm de gruix, amb formigó equivalent a HM 20-B-12 I amb àrid ull de perdiu de matxaca (àrid calís Llers) amb colorant en massa color taronja (10Kg/m3) i fibres de polipropilè HD (600mg/m3) acabat amb tractament desactivant per deixar l'àrid vist

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona paviment formigó passeig		189,000				189,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **189,000**

5 P9ER-HR6L m2 Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	reposicions		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

6 P9A2-DN4X m3 Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			314,000				314,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **314,000**

7 P9VP-HCOQ m2 Formació d'esglaonat d'escala amb maons ceràmics (Tova) de 28x13,5x5cm, col.locades a sardinell, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execuci

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	*		7,500				7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,500**

8 P9D3-Z5SA m2 Paviment de toves ceràmiques d'elaboració mecànica, de 13x28 cm, col·locada en sardinell a truc de maceta amb morter de ciment 1:8

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rampa		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

Obra 01 PROJECTE DE MILLORA URBANA EN EL CARRER BALMES
Capítol 10 MOBILIARI URBÀ

AMIDAMENTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PQ44-ZBEU u Pilona de fusta tropical amb protecció fungicida, insecticida i hidrófuga, de secció cilindrica, de 1000 mm d'alçària i de diàmetre 120mm, per a encastar, col·locada clavada a terra

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			29,000				29,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **29,000**

2 PB13-Z1TX m Barana d'acer per a pintar, amb barra rodo de diàmtre 20mm, de 90 a 100 cm d'alçària, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			23,000				23,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,000**

Obra 01 PROJECTE DE MILLORA URBANA EN EL CARRER BALMES
Capítol 11 ENJARDINAMENT

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PR36-8RV3 m3 Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			118,000	0,300			35,400	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,400**

2 PR64-F15U u Plantació en massa de planta de petit port en contenidor d'1 a 2 ló, en terreny prèviament preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			118,000				118,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **118,000**

3 PR423-8U6W u Subministrament de Cercis siliquastrum de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ

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

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 PR4H8-94XV u Subministrament de Salvia officinalis en contenidor d'1 l

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

5 PR4J5-95EG u Subministrament de Thymus vulgaris d'alçària de 10 a 20 cm, en contenidor d'1,5 l

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

6 PR4EC-94NM u Subministrament de Lavandula angustifolia en contenidor d'1 l

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

7 PR60-8Y44 u Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.11/PR423-8U6W Subministrament Cercis siliquastrum perím=18 a 20 cm,pa terra D>=57cm,h>=39,9cm s/NTJ	V	4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 PRZ0-9056 u Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú

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

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PROJECTE DE MILLORA URBANA EN EL CARRER BALMES
Capítol 12 GESTIÓ DE RESIDUS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2R6-4I51 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	runes		13,600				13,600	C#*D#*E#*F#
2	arbres		2,000	1,200			2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

2 P2RA-EU7F m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	runes		13,600				13,600	C#*D#*E#*F#
2	arbres		2,000	1,200			2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

Obra 01 PROJECTE DE MILLORA URBANA EN EL CARRER BALMES
Capítol 13 SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PA000003	pa	Partida alçada Seguretat i Salut

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	EJM1A403	u	Comptador d'aigua amb emisor d'impulsos de tipus REED, per a aigua freda fins a 40°C, amb una relació impulsos/litre d'1:1, cos de llautó i esfera seca, amb unións roscades de 3/4" de diàmetre nominal, connectat a un ramal. (QUATRE-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	435,09 €
P-2	EXP03155.42	u	Escomesa de 1´´. Segons pressupost PRX-000272 de FISERSA. (CENT NORANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	196,60 €
P-3	FD5JCON0	u	Connexió dels nous col.lector als col.lectors existents , inclou les tasques d'obertura connexió, formigonat de l'entroncament o connexio, tapat de la cata i retirat de material d'obra. (CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	174,90 €
P-4	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (ZERO EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	0,49 €
P-5	FDK262G7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (NORANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	93,60 €
P-6	FDK2U500	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, mides interiors, per a instal·acions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, amb bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 40x40 cm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (VUITANTA EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	80,06 €
P-7	FDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CENT UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	101,24 €
P-8	FG31H554	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	6,81 €
P-9	FG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	8,16 €
P-10	FGD1431E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 17,3 mm de diàmetre, clavada a terra (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	29,63 €
P-11	FHMNU102	u	Desmuntatge de linies aeries i soport existents. Inclòs arranjament de façanes inclós pintura. (QUATRE-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	437,38 €
P-12	FHQ2ZS45	u	Lluminària per exteriors SALVI model BASIC o equivalent, amb armadura, tapa i fixació en fosa d'alumini, amb tanca de vidre pla de 4 mm, amb fixació vertical o horitzontal, amb làmpada LED, amb una temperatura de color de 3000K, grau de protecció IP66, amb lents independients d' alta transparència de PMMA. Muntat en columna. (DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	297,55 €

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	P2146-DJ5J	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	3,53 €
P-14	P2146-DJ5L	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,88 €
P-15	P2146-DJ5M	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	3,72 €
P-16	P2147-DJ5X	m	Demolició de rigola de formigó, inclòs la base, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió (TRES EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	3,21 €
P-17	P2147-ZJ5X	m	Demolició de prisma formigó de servei existent, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió (QUARANTA-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	43,10 €
P-18	P214W-FEME	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	4,98 €
P-19	P214W-FEMF	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,74 €
P-20	P21DH-8GXD	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	57,49 €
P-21	P21QE-C006	u	Cala per a la localització de serveis o instal·lacions existents, en qualsevol zona de l'obra, de fins a 3 m de profunditat, realitzada amb mitjans manuals i/o mecànics. Fins i tot reblert posterior, compactació i reposició del paviment existent i dels serveis afectats Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Excavació en successives capes horitzontals i extracció de terres. Reblert de la cala. Compactació. Reposició del paviment existent i dels servies afectats (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	173,76 €
P-22	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	3,73 €
P-23	P221D-DZ2S	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 (SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	6,27 €
P-24	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	3,53 €
P-25	P2253-54XX	m3	Formació de rebliments de rases per instal·lacions, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501 (assaig no inclòs en aquest preu). Fins i tot cinta o distintiu indicador de la instal·lació, càrrega, transport i descàrrega a peu de	17,52 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert i humectació dels mateixos (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	
P-26	P2255-DPGM	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació amb eliminació prèvia de bolos, runes o materials similars, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 98% PM (NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	9,69 €
P-27	P2R6-4I51	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (DEU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	10,62 €
P-28	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	26,20 €
P-29	P3Z4FONL	u	Fonament de columna d'enllumenat públic, de 80x80 i 70 cm. de profunditat, inclou encofrat a les quatre cares, subministre i col.locació d'ancoratges d'acer roscat de diàmetre 3/8´´ i llargària 400 mm. femella i contrafemella per anivellació i fixació de la base de la columna, tub flexible corrugat de 80 mm. de Ø nominal interior per passos instal.lacions transversals i longitudinals, i tub flexible corrugat de Ø63 mm per pas alimentació, enllaç de línia de connexió de terra, fet amb formigó HA-25/B/20/I, abocat directament des de camió, inclou armat amb acer B-500S inferior amb #Ø16, per una quantia de 9 kg/u., en situació simètrica o excèntrica respecte fanal, fins i tot en adaptació de les magnituts previstes a configuraió de fonament de menor cantell i major planta (VUITANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	83,48 €
P-30	P92A-DX8I	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	35,54 €
P-31	P967-Z001	m	Encintat de doble filada de maó ceràmic massís de 4 cm de gruix col.locat a sardinell, col·locat sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	33,31 €
P-32	P967-Z002	m	Encintat de doble filada de maó ceràmic massís de 4 cm de gruix col.locat a sardinell, col·locat sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (QUARANTA EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	40,59 €
P-33	P9A2-DN4X	m3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	35,30 €
P-34	P9D3-Z5SA	m2	Paviment de toves ceràmiques d'elaboració mecànica, de 13x28 cm, col·locada en sardinell a truc de maceta amb morter de ciment 1:8 (SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	60,40 €
P-35	P9ER-HR6L	m2	Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	126,92 €

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-36	P9G7-Z001	m2	Paviment de 15 cm de gruix, amb formigó equivalent a HM 20-B-12 I amb àrid ull de perdiu de matxaca (àrid calís Llers) amb colorant en massa color taronja (10Kg/m3) i fibres de polipropilè HD (600mg/m3) acabat amb tractament desactivant per deixar l'àrid vist (QUARANTA EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	40,34 €
P-37	P9VP-HCOQ	m2	Formació d'esglaonat d'escala amb maons ceràmics (Tova) de 28x13,5x5cm, col.locades a sardinell, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execuci (VUITANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	83,82 €
P-38	PA000003	pa	Partida alçada Seguretat i Salut (SIS-CENTS VINT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	620,88 €
P-39	PB13-Z1TX	m	Barana d'acer per a pintar, amb barra rodo de diàmtre 20mm, de 90 a 100 cm d'alçària, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva (DOTZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	12,02 €
P-40	PD50-4819	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x285x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 9 dm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter (CENT CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	105,91 €
P-41	PD55-E3NL	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix sobre solera de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	64,20 €
P-42	PD56-Z3UP	m	Caixa per a interceptor de 100x100 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:8, sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 (CENT NORANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	191,41 €
P-43	PD5T-Z002	u	Tapa normalitzada tipus M EN124-B125 per a instalacions de telefonia amb marc d'acer galvanitzat (CENT DEU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	110,26 €
P-44	PD5U-Z7ZQ	u	Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 525x555x35 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 20 dm2 de superfície d'absorció col·locada sobre bastiment (CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	189,24 €
P-45	PDG2-PZJH	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 63 mm de diàmetre nominal, de doble capa, idau de recobriment de 20x40 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 (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	14,60 €
P-46	PDK1-DXA5	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (CINQUANTA-SET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	57,91 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-47	PDK4-Z001	u	Pericó de registre de formigó prefabricat tipus M de 40x40x40 cm, col·locat amb morter i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (VUITANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	86,48	€
P-48	PFB3-13ZC6	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 20, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat (DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	2,06	€
P-49	PFB3-13ZC7	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat (DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	2,37	€
P-50	PG2N-EUG0	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	3,59	€
P-51	PG33-E69W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	2,06	€
P-52	PG43-DHID	u	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics de 10x38 mm i muntada superficialment (QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	41,65	€
P-53	PHG0-HAMH	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CGP segons normes companyia subministradora, de 2 sortides protegides amb diferencials rearmables, de doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per a reg, s'inclou la bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra, instal·lat (SET MIL CENT QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	7.104,55	€
P-54	PHM2-143OJ	u	Columna troncocònica de secció circular de 5 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 20:10000, de 170 mm de diàmetre en la base i 70 mm de diàmetre en el coronament, de 170 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, inclòs: - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0,6 x 0,6 x 0,8 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 0,6 x 0,6 x 0,6 m (amplària x llargària x alçària) - tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K,	763,61	€

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment (SET-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)		
P-55	PJS0-9EGF	u	Anella per a reg per degoteig formada per 1 volta de tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb un diàmetre de l'anella de 80 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos (QUINZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	15,08	€
P-56	PJS6-9EEK	m	Canonada de tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m (CINC EUROS)	5,00	€
P-57	PJSA1-Z001	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, tipus SAMCLA Infinite o equivalent, per a un nombre màxim de 6 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat (QUATRE-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	494,86	€
P-58	PJSA1-Z003	u	Repetidor tipus SAMCLA Infinite solar o equivalent, instal.lat i comprovat. Inclos mitjans d'elevació i petit material per a la seva isntal.lació (TRES-CENTS NORANTA EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	390,87	€
P-59	PJSE-Z001	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg tipus PGA-100 1´´o equivalent, connectada amb sonda 1´´ al programador. Incloses vàlvules de tall, sondes, filtres i vàlvules de retenció associades, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs. (CENT QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	104,22	€
P-60	PJSK-Z001	u	Vàlvula de tall de plàstic, 1´´, inserida en tub (NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	9,73	€
P-61	PN38-118CK	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´, de 16 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment (ONZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	11,73	€
P-62	PN80-Z002	u	Filtre d'anelles 1´´ (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	30,42	€
P-63	PN85-4IND	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment (VINT-I-UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	21,16	€
P-64	PQ44-ZBEU	u	Pilona de fusta tropical amb protecció fungicida, insecticida i hidrófuga, de secció cilindrica, de 1000 mm d'alçària i de diàmetre 120mm, per a encastar, col·locada clavada a terra (SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	67,48	€
P-65	PR36-8RV3	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (TRENTA-SIS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	36,03	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-66	PR423-8U6W	u	Subministrament de Cercis siliquastrum de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ (TRES-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	355,24	€
P-67	PR4EC-94NM	u	Subministrament de Lavandula angustifolia en contenidor d'1 l (UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	1,80	€
P-68	PR4H8-94XV	u	Subministrament de Salvia officinalis en contenidor d'1 l (UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	1,80	€
P-69	PR4J5-95EG	u	Subministrament de Thymus vulgaris d'alçària de 10 a 20 cm, en contenidor d'1,5 l (UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	1,90	€
P-70	PR60-8Y44	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (CENT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	100,80	€
P-71	PR64-F15U	u	Plantació en massa de planta de petit port en contenidor d'1 a 2 ló, en terreny prèviament preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs. (DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	2,36	€
P-72	PRE9A-10YQQ	u	Tallada controlada d'arbre especial d'alçària 10 a 15 m, en zona no urbanitzada, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (TRES-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	321,29	€
P-73	PREQ2-TPFN	t	Estellat amb tractor amb estelladora de residus forestals verds, apilats a la vora del camí, carrer, carregador o lloc accessible al tractor (CENT CATORZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	114,16	€
P-74	PRZ0-9056	u	Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú (VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	28,35	€
P-75	XPAUX002	Pa	Partida alçada a justificar per les feines de nou subministra elèctric segons estudi realitzat per Fecsa Endesa. Inclou desmuntatge d'estesa del nou cablejat, derivacions, empiulament, armaris de distribució urbana, caixes generals de protecció, connexions, confecció de planols, adaptació escomeses, conversió aèries subterranies, ma d'obra, fusibles, enginyeria topografia i projecte, permisos oficials, supervisió d'obra, etc. Segons estudi d'e-distribuciones. (SET-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	747,11	€

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	EJM1A403	u	Comptador d'aigua amb emisor d'impulsos de tipus REED, per a aigua freda fins a 40°C, amb una relació impulsos/litre d'1:1, cos de llautó i esfera seca, amb unións roscades de 3/4" de diàmetre nominal, connectat a un ramal.	**435,09**	€
	BJM1A403	u	Comptador d'aigua amb emisor d'impulsos de tipus REED, per a aigua freda fins a 40°	430,60000	€
			Altres conceptes	4,49000	€
P-2	EXP03155.4	u	Escomesa de 1´´. Segons pressupost PRX-000272 de FISERSA.	**196,60**	€
			Sense descomposició	196,60000	€
P-3	FD5JCON0	u	Connexió dels nous col.lector als col.lectors existents , inclou les tasques d'obertura connexió, formigonat de l'entroncament o connexio, tapat de la cata i retirat de material d'obra.	**174,90**	€
			Sense descomposició	174,90000	€
P-4	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	**0,49**	€
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària,	0,26520	€
			Altres conceptes	0,22480	€
P-5	FDK262G7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**93,60**	€
			Sense descomposició	93,60000	€
P-6	FDK2U500	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, mides interiors, per a instal·acions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, amb bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 40x40 cm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**80,06**	€
			Sense descomposició	80,06000	€
P-7	FDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**101,24**	€
			Sense descomposició	101,24000	€
P-8	FG31H554	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**6,81**	€
	BG31H550	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, con	5,00820	€
			Altres conceptes	1,80180	€
P-9	FG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	**8,16**	€
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,31000	€
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,22360	€
			Altres conceptes	5,62640	€
P-10	FGD1431E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 17,3 mm de diàmetre, clavada a terra	**29,63**	€
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,70000	€
	BGD14310	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de	12,93000	€
			Altres conceptes	12,00000	€
P-11	FHMNU102	u	Desmuntatge de linies aeries i soport existents. Inclòs arranjament de façanes inclós pintura.	**437,38**	€
			Altres conceptes	437,38000	€

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-12	FHQ2ZS45	u	Lluminària per exteriors SALVI model BASIC o equivalent, amb armadura, tapa i fixació en fosa d'alumini, amb tanca de vidre pla de 4 mm, amb fixació vertical o horitzontal, amb làmpada LED, amb una temperatura de color de 3000K, grau de protecció IP66, amb lents independients d' alta transparència de PMMA. Muntat en columna.	**297,55**	€
			Altres conceptes	297,55000	€
P-13	P2146-DJ5J	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**3,53**	€
			Altres conceptes	3,53000	€
P-14	P2146-DJ5L	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**2,88**	€
			Altres conceptes	2,88000	€
P-15	P2146-DJ5M	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**3,72**	€
			Altres conceptes	3,72000	€
P-16	P2147-DJ5X	m	Demolició de rigola de formigó, inclòs la base, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió	**3,21**	€
			Altres conceptes	3,21000	€
P-17	P2147-ZJ5X	m	Demolició de prisma formigó de servei existent, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió	**43,10**	€
			Altres conceptes	43,10000	€
P-18	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**4,98**	€
			Altres conceptes	4,98000	€
P-19	P214W-FEM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**3,74**	€
			Altres conceptes	3,74000	€
P-20	P21DH-8GX	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**57,49**	€
			Altres conceptes	57,49000	€
P-21	P21QE-C00	u	Cala per a la localització de serveis o instal·lacions existents, en qualsevol zona de l'obra, de fins a 3 m de profunditat, realitzada amb mitjans manuals i/o mecànics. Fins i tot reblert posterior, compactació i reposició del paviment existent i dels serveis afectats Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Excavació en successives capes horitzontals i extracció de terres. Reblert de la cala. Compactació. Reposició del paviment existent i dels servies afectats	**173,76**	€
			Altres conceptes	173,76000	€
P-22	P2214-AYN	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**3,73**	€
			Altres conceptes	3,73000	€
P-23	P221D-DZ2	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	**6,27**	€
			Altres conceptes	6,27000	€
P-24	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	**3,53**	€
			Altres conceptes	3,53000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-25	P2253-54XX	m3	Formació de rebliments de rases per instal·lacions, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501 (assaig no inclòs en aquest preu). Fins i tot cinta o distintiu indicador de la instal·lació, càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert i humectació dels mateixos	**17,52**	€
	B03L-05NX	t	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, per a reblert de rases.	11,43000	€
	BG2Q-00XX	m	Cinta plastificada	0,09900	€
			Altres conceptes	5,99100	€
P-26	P2255-DPG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació amb eliminació prèvia de bolos, runes o materials similars, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 98% PM	**9,69**	€
			Altres conceptes	9,69000	€
P-27	P2R6-4I51	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**10,62**	€
			Altres conceptes	10,62000	€
P-28	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	**26,20**	€
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad	26,20000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-29	P3Z4FONL	u	Fonament de columna d'enllumenat públic, de 80x80 i 70 cm. de profunditat, inclou encofrat a les quatre cares, subministre i col.locació d'ancoratges d'acer roscat de diàmetre 3/8´´ i llargària 400 mm. femella i contrafemella per anivellació i fixació de la base de la columna, tub flexible corrugat de 80 mm. de Ø nominal interior per passos instal.lacions transversals i longitudinals, i tub flexible corrugat de Ø63 mm per pas alimentació, enllaç de línia de connexió de terra, fet amb formigó HA-25/B/20/I, abocat directament des de camió, inclou armat amb acer B-500S inferior amb #Ø16, per una quantia de 9 kg/u., en situació simètrica o excèntrica respecte fanal, fins i tot en adaptació de les magnituts previstes a configuraió de fonament de menor cantell i major planta	**83,48**	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,33534	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,42680	€
	BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	3,10000	€
	BG221K20	m	Tub flexible. exterior corrugat i interior llis, de polietilè co-extrusionat, segons norma U	2,34000	€
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	4,63680	€
	B0AAA211	ut	Ancoratge d'acer, de Ø 5/8´´ amb cap roscat, femella i contrafemella, llargària 400 mm	4,96000	€
	B065760B	m3	Formigó HA-25/B / 10 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm	41,61600	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,32898	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,37400	€
			Altres conceptes	25,36208	€
P-30	P92A-DX8I	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	**35,54**	€
	B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	26,61100	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,11600	€
			Altres conceptes	8,81300	€
P-31	P967-Z001	m	Encintat de doble filada de maó ceràmic massís de 4 cm de gruix col.locat a sardinell, col·locat sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	**33,31**	€

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B9D0-Z002	u	Totxo de ceràmica masissa manual, color vermell, de 276 mmx133 mm x 43 mm	2,44000	€
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	0,06560	€
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, cons	9,76752	€
			Altres conceptes	21,03688	€
P-32	P967-Z002	m	Encintat de doble filada de maó ceràmic massís de 4 cm de gruix col.locat a sardinell, col·locat sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	**40,59**	€
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, cons	9,76752	€
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	0,17661	€
	B9D0-Z002	u	Totxo de ceràmica masissa manual, color vermell, de 276 mmx133 mm x 43 mm	4,27000	€
			Altres conceptes	26,37587	€
P-33	P9A2-DN4X	m3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	**35,30**	€
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	26,36950	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,11600	€
			Altres conceptes	8,81450	€
P-34	P9D3-Z5SA	m2	Paviment de toves ceràmiques d'elaboració mecànica, de 13x28 cm, col·locada en sardinell a truc de maceta amb morter de ciment 1:8	**60,40**	€
	B0FG9-0F3R	u	Tova d'elaboració mecànica, de 13x28 cm	21,60000	€
			Altres conceptes	38,80000	€
P-35	P9ER-HR6L	m2	Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	**126,92**	€
			Altres conceptes	126,92000	€
P-36	P9G7-Z001	m2	Paviment de 15 cm de gruix, amb formigó equivalent a HM 20-B-12 I amb àrid ull de perdiu de matxaca (àrid calís Llers) amb colorant en massa color taronja (10Kg/m3) i fibres de polipropilè HD (600mg/m3) acabat amb tractament desactivant per deixar l'àrid vist	**40,34**	€
	B060-Z001	m3	Formigó HM 20-B-12 I amb àrid ull de perdiu de matxaca (àrid calís Llers) amb coloran	24,33500	€
			Altres conceptes	16,00500	€
P-37	P9VP-HCO	m2	Formació d'esglaonat d'escala amb maons ceràmics (Tova) de 28x13,5x5cm, col.locades a sardinell, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execuci	**83,82**	€
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-	13,65000	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00232	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,51345	€
			Altres conceptes	69,65423	€
P-38	PA000003	pa	Partida alçada Seguretat i Salut	**620,88**	€
			Sense descomposició	620,88000	€
P-39	PB13-Z1TX	m	Barana d'acer per a pintar, amb barra rodo de diàmtre 20mm, de 90 a 100 cm d'alçària, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva	**12,02**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Sense descomposició	12,02000	€
P-40	PD50-4819	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x285x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 9 dm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter	**105,91**	**€**
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	2,01840	€
	BD50-1KLP	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x285x100	87,63000	€
			Altres conceptes	16,26160	€
P-41	PD55-E3NL	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix sobre solera de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	**64,20**	**€**
	B0DF8-0FFB	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	0,98686	€
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i re	21,15056	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	1,40560	€
			Altres conceptes	40,65698	€
P-42	PD56-Z3UP	m	Caixa per a interceptor de 100x100 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:8, sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	**191,41**	**€**
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i re	30,88800	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	2,03725	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01160	€
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-	16,38000	€
			Altres conceptes	142,09315	€
P-43	PD5T-Z002	u	Tapa normalitzada tipus M EN124-B125 per a instalacions de telefonia amb marc d'acer galvanitzat	**110,26**	**€**
	BD5J-Z002	U	Tapa normalitzada tipus M EN124-B125 per a instalacions de telefonia amb marc d'ac	107,97000	€
			Altres conceptes	2,29000	€
P-44	PD5U-Z7ZQ	u	Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 525x555x35 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 20 dm2 de superfície d'absorció col·locada sobre bastiment	**189,24**	**€**
			Altres conceptes	189,24000	€
P-45	PDG2-PZJH	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 63 mm de diàmetre nominal, de doble capa, idau de recobriment de 20x40 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	**14,60**	**€**
	BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	4,01100	€
	BDG3-34II	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis d	1,21200	€
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,36720	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	7,97404	€
			Altres conceptes	1,03576	€
P-46	PDK1-DXA5	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	**57,91**	**€**
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,13942	€
	BDK5-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas	44,22000	€

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	13,55058	€
P-47	PDK4-Z001	u	Pericó de registre de formigó prefabricat tipus M de 40x40x40 cm, col·locat amb morter i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**86,48**	**€**
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	3,68840	€
			Altres conceptes	82,79160	€
P-48	PFB3-13ZC6	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 20, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat	**2,06**	**€**
	B0A1-07KK	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	0,69600	€
	BFB3-096B	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 20, pressió nominal PN 1	0,76500	€
			Altres conceptes	0,59900	€
P-49	PFB3-13ZC7	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat	**2,37**	**€**
	BFB3-095R	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 1	0,93840	€
	B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,81600	€
			Altres conceptes	0,61560	€
P-50	PG2N-EUG0	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada	**3,59**	**€**
	BG2Q-1KTJ	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador	2,38680	€
			Altres conceptes	1,20320	€
P-51	PG33-E69W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**2,06**	**€**
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, cons	1,38720	€
			Altres conceptes	0,67280	€
P-52	PG43-DHID	u	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics de 10x38 mm i muntada superficialment	**41,65**	**€**
	BGWD-0AS6	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	0,44000	€
	BG43-0AEJ	u	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics gra	32,61000	€
			Altres conceptes	8,60000	€
P-53	PHG0-HAM	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CGP segons normes companyia subministradora, de 2 sortides protegides amb diferencials rearmables, de doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per a reg, s'inclou la bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra, instal·lat	**7.104,55**	**€**
	BHG0-H5XS	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense cai	6.824,25000	€
	BHGW-H5YX	u	Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enll	94,16000	€
			Altres conceptes	186,14000	€
P-54	PHM2-143O	u	Columna troncocònica de secció circular de 5 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 20:10000, de 170 mm de diàmetre en la base i 70 mm de diàmetre en el coronament, de 170 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a perns M22, amb anella de	**763,61**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, inclòs: - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0,6 x 0,6 x 0,8 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 0,6 x 0,6 x 0,6 m (amplària x llargària x alçària) - tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment		
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3	70,97000	€
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	5,34643	€
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,75600	€
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	6,10000	€
	BGWD-0AS6	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	0,44000	€
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, cons	7,97640	€
	BHM2-13J89	u	Columna troncocònica de secció circular de 5 m d'alçària, vertical, fabricada amb planx	574,41000	€
	BG2Q-1KSW	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador d	0,99960	€
	B06F1-I4QZ	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de cim	28,92780	€
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	4,25544	€
	BG4M-VLEO	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortid	24,69000	€
			Altres conceptes	38,73833	€
P-55	PJS0-9EGF	u	Anella per a reg per degoteig formada per 1 volta de tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb un diàmetre de l'anella de 80 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	**15,08**	**€**
	BJSS-28MQ	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats inte	4,49881	€
	BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm	4,55401	€
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de	0,02400	€
			Altres conceptes	6,00318	€
P-56	PJS6-9EEK	m	Canonada de tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m	**5,00**	**€**
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de	0,06000	€
	BJSS-28MQ	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats inte	1,87950	€
	B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,15900	€
			Altres conceptes	2,90150	€

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-57	PJSA1-Z001	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, tipus SAMCLA Infinite o equivalent, per a un nombre màxim de 6 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat	**494,86**	**€**
	BJSA1-Z001	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, tipus SAMCLA Infinite o equivalent	428,93000	€
			Altres conceptes	65,93000	€
P-58	PJSA1-Z003	u	Repetidor tipus SAMCLA Infinite solar o equivalent, instal.lat i comprovat. Inclos mitjans d'elevació i petit material per a la seva isntal.lació	**390,87**	**€**
	BJSA1-Z003	u	Repetidor tipus SAMCLA Infinite solar o equivalent	330,61000	€
			Altres conceptes	60,26000	€
P-59	PJSE-Z001	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg tipus PGA-100 1´´o equivalent, connectada amb sonda 1´´ al programador. Incloses vàlvules de tall, sondes, filtres i vàlvules de retenció associades, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs.	**104,22**	**€**
	BJSF-Z001	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg tipus PGA-100 1´´ connectada amb sonda 1´´ al	48,22000	€
	BJS2-28ME	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1´´	36,41000	€
			Altres conceptes	19,59000	€
P-60	PJSK-Z001	u	Vàlvula de tall de plàstic, 1´´, inserida en tub	**9,73**	**€**
			Altres conceptes	9,73000	€
P-61	PN38-118C	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´, de 16 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment	**11,73**	**€**
	BN38-HDRD	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetr	2,58000	€
			Altres conceptes	9,15000	€
P-62	PN80-Z002	u	Filtre d'anelles 1´´	**30,42**	**€**
	BN80-Z001	u	Filtre d'anelles 1´´	13,27000	€
			Altres conceptes	17,15000	€
P-63	PN85-4IND	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment	**21,16**	**€**
	BN85-0X47	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pre	9,73000	€
			Altres conceptes	11,43000	€
P-64	PQ44-ZBEU	u	Pilona de fusta tropical amb protecció fungicida, insecticida i hidrófuga, de secció cilindrica, de 1000 mm d'alçària i de diàmetre 120mm, per a encastar, col·locada clavada a terra	**67,48**	**€**
			Altres conceptes	67,48000	€
P-65	PR36-8RV3	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	**36,03**	**€**
	BR3D-21GL	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor d	25,43310	€
			Altres conceptes	10,59690	€
P-66	PR423-8U6	u	Subministrament de Cercis siliquastrum de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	**355,24**	**€**
	BR423-22DP	u	Cercis siliquastrum de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 5	355,24000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-67	PR4EC-94N	u	Subministrament de Lavandula angustifolia en contenidor d'1 l	**1,80**	**€**
	BR4EC-25XL	u	Lavandula angustifolia en contenidor d'1 l	1,80000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-68	PR4H8-94X	u	Subministrament de Salvia officinalis en contenidor d'1 l	**1,80**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BR4H8-26AP	u	Salvia officinalis en contenidor d'1 l		1,80000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-69	PR4J5-95E	u	Subministrament de Thymus vulgaris d'alçària de 10 a 20 cm, en contenidor d'1,5 l		**1,90**	**€**
	BR4J5-26E4	u	Thymus vulgaris d'alçària de 10 a 20 cm, en contenidor d'1,5 l		1,90000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-70	PR60-8Y44	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió		**100,80**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua		0,27840	€
	BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel		8,42940	€
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm		37,34010	€
				Altres conceptes	54,75210	€
P-71	PR64-F15U	u	Plantació en massa de planta de petit port en contenidor d'1 a 2 l/ó, en terreny prèviament preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs.		**2,36**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua		0,01160	€
				Altres conceptes	2,34840	€
P-72	PRE9A-10Y	u	Tallada controlada d'arbre especial d'alçària 10 a 15 m, en zona no urbanitzada, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)		**321,29**	**€**
				Altres conceptes	321,29000	€
P-73	PREQ2-TPF	t	Estellat amb tractor amb estelladora de residus forestals verds, apilats a la vora del camí, carrer, carregador o lloc accessible al tractor		**114,16**	**€**
				Altres conceptes	114,16000	€
P-74	PRZ0-9056	u	Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú		**28,35**	**€**
	BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges		0,66000	€
	BRZ3-255P	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,		9,66000	€
				Altres conceptes	18,03000	€
P-75	XPAUX002	Pa	Partida alçada a justificar per les feines de nou subministra elèctric segons estudi realitzat per Fecsa Endesa. Inclou desmuntatge d'estesa del nou cablejat, derivacions, empiulament, armaris de distribució urbana, caixes generals de protecció, connexions, confecció de planols, adaptació escomeses, conversió aèries subterranies, ma d'obra, fusibles, enginyeria topografia i projecte, permisos oficials, supervisió d'obra, etc. Segons estudi d'e-distribuciones.		**747,11**	**€**
				Sense descomposició	747,11000	€

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Projecte de millora urbana en el carrer Balmes
Capítol 01 ENDERROCS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21QE-C006	u	Cala per a la localització de serveis o instal·lacions existents, en qualsevol zona de l'obra, de fins a 3 m de profunditat, realitzada amb mitjans manuals i/o mecànics. Fins i tot reblert posterior, compactació i reposició del paviment existent i dels serveis afectats Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Excavació en successives capes horitzontals i extracció de terres. Reblert de la cala. Compactació. Reposició del paviment existent i dels servies afectats (P - 21)	173,76	3,000	521,28
2	P214W-FEMF	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 19)	3,74	30,000	112,20
3	P2146-DJ5L	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 14)	2,88	580,000	1.670,40
4	P214W-FEME	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 18)	4,98	20,000	99,60
5	P2146-DJ5J	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 13)	3,53	6,000	21,18
6	P2146-DJ5M	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 15)	3,72	8,000	29,76
7	P2147-DJ5X	m	Demolició de rigola de formigó, inclòs la base, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió (P - 16)	3,21	88,000	282,48
8	P2147-ZJ5X	m	Demolició de prisma formigó de servei existent, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió (P - 17)	43,10	1,000	43,10
9	P21DH-8GXD	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 20)	57,49	10,000	574,90
10	PRE9A-10YQQ	u	Tallada controlada d'arbre especial d'alçària 10 a 15 m, en zona no urbanitzada, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 72)	321,29	2,000	642,58
11	PREQ2-TPFN	t	Estellat amb tractor amb estelladora de residus forestals verds, apilats a la vora del camí, carrer, carregador o lloc accessible al tractor (P - 73)	114,16	1,800	205,49

TOTAL Capítol 01.01 4.202,97

Obra 01 Projecte de millora urbana en el carrer Balmes
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 22)	3,73	145,000	540,85
2	P221D-DZ2S	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 (P - 23)	6,27	85,650	537,03
3	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 24)	3,53	147,500	520,68

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

4	P2253-54XX	m3	Formació de rebliments de rases per instal·lacions, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb safata vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501 (assaig no inclòs en aquest preu). Fins i tot cinta o distintiu indicador de la instal·lació, càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert i humectació dels mateixos (P - 25)	17,52	19,350	339,01
5	P2255-DPGM	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació amb eliminació prèvia de bolos, runes o materials similars, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 98% PM (P - 26)	9,69	257,068	2.490,99

TOTAL Capítol 01.02 4.428,56

Obra 01 Projecte de millora urbana en el carrer Balmes
Capítol 03 XARXA D'AIGUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FDK262G7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 5)	93,60	1,000	93,60
2	FDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 7)	101,24	1,000	101,24
3	EXP03155.42	u	Escomesa de 1´´. Segons pressupost PRX-000272 de FISERSA. (P - 2)	196,60	1,000	196,60
4	PN80-Z002	u	Filtre d'anelles 1´´ (P - 62)	30,42	2,000	60,84
5	PN85-4IND	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment (P - 63)	21,16	1,000	21,16
6	PN38-118CK	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´, de 16 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment (P - 61)	11,73	2,000	23,46
7	EJM1A403	u	Comptador d'aigua amb emisor d'impulsos de tipus REED, per a aigua freda fins a 40°C, amb una relació impulsos/litre d'1:1, cos de llautó i esfera seca, amb unións roscades de 3/4" de diàmetre nominal, connectat a un ramal. (P - 1)	435,09	1,000	435,09
8	PFB3-13ZC7	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat (P - 49)	2,37	10,000	23,70

TOTAL Capítol 01.03 955,69

Obra 01 Projecte de millora urbana en el carrer Balmes
Capítol 04 XARXA CLAVEGUERAM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD55-E3NL	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix sobre solera de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 (P - 41)	64,20	1,000	64,20
2	PD50-4819	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x285x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 9 dm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter (P - 40)	105,91	1,000	105,91
3	PD56-Z3UP	m	Caixa per a interceptor de 100x100 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:8,	191,41	1,000	191,41

			sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 (P - 42)			
4	PD5U-Z7ZQ	u	Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 525x555x35 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 20 dm2 de superfície d'absorció col·locada sobre bastiment (P - 44)	189,24	1,000	189,24
5	FD5JCON0	u	Connexió dels nous col.lector als col.lectors existents , inclou les tasques d'obertura connexió, formigonat de l'entroncament o connexio, tapat de la cata i retirat de material d'obra. (P - 3)	174,90	2,000	349,80

TOTAL Capítol 01.04 **900,56**

Obra 01 Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Capítol 05 XARXA TELECOMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FHMNU102	u	Desmuntatge de linies aeries i soport existents. Inclòs arranjament de façanes inclós pintura. (P - 11)	437,38	1,000	437,38
2	PDK4-Z001	u	Pericó de registre de formigó prefabricat tipus M de 40x40x40 cm, col·locat amb morter i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 47)	86,48	7,000	605,36
3	PD5T-Z002	u	Tapa normalitzada tipus M EN124-B125 per a instalacions de telefonia amb marc d'acer galvanitzat (P - 43)	110,26	7,000	771,82
4	PDG2-PZJH	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 63 mm de diàmetre nominal, de doble capa, idau de recobriment de 20x40 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 (P - 45)	14,60	75,000	1.095,00

TOTAL Capítol 01.05 **2.909,56**

Obra 01 Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Capítol 06 XARXA BAIXA TENSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAUX002	Pa	Partida alçada a justificar per les feines de nou subministra elèctric segons estudi realitzat per Fecsa Endesa. Inclou desmuntatge d'estesa del nou cablejat, derivacions, empiulament, armaris de distribució urbana, caixes generals de protecció, connexions, confecció de planols, adaptació escomeses, conversió aèries subterranies, ma d'obra, fusibles, enginyeria topografia i projecte, permisos oficials, supervisió d'obra, etc. Segons estudi d'e-distribuciones. (P - 75)	747,11	1,100	821,82

TOTAL Capítol 01.06 **821,82**

Obra 01 Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Capítol 07 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z4FONL	u	Fonament de columna d'enllumenat públic, de 80x80 i 70 cm. de profunditat, inclou encofrat a les quatre cares, subministre i col.locació d'ancoratges d'acer roscat de diàmetre 3/8´´ i llargària 400 mm. femella i contrafemella per anivellació i fixació de la base de la columna, tub flexible corrugat de 80 mm. de Ø nominal interior per passos	83,48	29,000	2.420,92

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

			instal.lacions transversals i longitudinals, i tub flexible corrugat de Ø63 mm per pas alimentació, enllaç de línia de connexió de terra, fet amb formigó HA-25/B/20/I, abocat directament des de camió, inclou armat amb acer B-500S inferior amb #Ø16, per una quantia de 9 kg/u., en situació simètrica o excèntrica respecte fanal, fins i tot en adaptació de les magnituts previstes a configuraió de fonament de menor cantell i major planta (P - 29)			
2	FDK2U500	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, mides interiors, per a instal·acions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, amb bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 40x40 cm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 6)	80,06	8,000	640,48
3	PDK1-DXA5	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 46)	57,91	8,000	463,28
4	PG2N-EUG0	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada (P - 50)	3,59	206,200	740,26
5	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 4)	0,49	157,500	77,18
6	FG31H554	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 8)	6,81	197,500	1.344,98
7	FG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 9)	8,16	177,500	1.448,40
8	FGD1431E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 17,3 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 10)	29,63	5,000	148,15
9	PG43-DHID	u	Caixa seccionadora fusible de 20 A, com a màxim, bipolar, per a fusibles cilíndrics de 10x38 mm i muntada superficialment (P - 52)	41,65	16,000	666,40
10	PG33-E69W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 51)	2,06	64,000	131,84
11	FHQ2ZS45	u	Lluminària per exteriors SALVI model BASIC o equivalent, amb armadura, tapa i fixació en fosa d'alumini, amb tanca de vidre pla de 4 mm, amb fixació vertical o horitzontal, amb làmpada LED, amb una temperatura de color de 3000K, grau de protecció IP66, amb lents independients d' alta transparència de PMMA. Muntat en columna. (P - 12)	297,55	16,000	4.760,80
12	PHM2-143OJ	u	Columna troncocònica de secció circular de 5 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 20:10000, de 170 mm de diàmetre en la base i 70 mm de diàmetre en el coronament, de 170 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, inclòs: - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0,6 x 0,6 x 0,8 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 0,6 x 0,6 x 0,6 m (amplària x llargària x alçària) - tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no	763,61	16,000	12.217,76

			propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment (P - 54)			
13	PHG0-HAMH	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus estàndard, sense caixa seccionadora i amb CGP segons normes companyia subministradora, de 2 sortides protegides amb diferencials rearmables, de doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per a reg, s'inclou la bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra, instal·lat (P - 53)	7.104,55	1,000	7.104,55

TOTAL	**Capítol**		**01.07**		**32.165,00**
Obra			01	Projecte de millora urbana en el carrer Balmes	
Capítol			08	XARXA DE REG	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FDK262G7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 5)	93,60	1,000	93,60
2	FDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 7)	101,24	1,000	101,24
3	PJSA1-Z001	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, tipus SAMCLA Infinite o equivalent, per a un nombre màxim de 6 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat (P - 57)	494,86	1,000	494,86
4	PJSE-Z001	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg tipus PGA-100 1´´o equivalent, connectada amb sonda 1´´ al programador. Incloses vàlvules de tall, sondes, filtres i vàlvules de retenció associades, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs. (P - 59)	104,22	2,000	208,44
5	PJSA1-Z003	u	Repetidor tipus SAMCLA Infinite solar o equivalent, instal.lat i comprovat. Inclos mitjans d'elevació i petit material per a la seva isntal.lació (P - 58)	390,87	1,000	390,87
6	FDK2U500	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, mides interiors, per a instal·acions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, amb bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 40x40 cm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 6)	80,06	3,000	240,18
7	PDK1-DXA5	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma	57,91	3,000	173,73

			UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 46)			
8	PG2N-EUG0	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada (P - 50)	3,59	80,000	287,20
9	PFB3-13ZC6	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 20, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat superficialment, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat (P - 48)	2,06	80,000	164,80
10	PJSK-Z001	u	Vàlvula de tall de plàstic, 1´´, inserida en tub (P - 60)	9,73	2,000	19,46
11	PJS0-9EGF	u	Anella per a reg per degoteig formada per 1 volta de tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb un diàmetre de l'anella de 80 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos (P - 55)	15,08	4,000	60,32
12	PJS6-9EEK	m	Canonada de tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m (P - 56)	5,00	180,000	900,00
13	PN85-4IND	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment (P - 63)	21,16	1,000	21,16

TOTAL	**Capítol**		**01.08**		**3.155,86**
Obra			01	Projecte de millora urbana en el carrer Balmes	
Capítol			09	PAVIMENTACIÓ	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P92A-DX8I	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 30)	35,54	86,001	3.056,48
2	P967-Z001	m	Encintat de doble filada de maó ceràmic massís de 4 cm de gruix col.locat a sardinell, col·locat sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (P - 31)	33,31	7,500	249,83
3	P967-Z002	m	Encintat de doble filada de maó ceràmic massís de 4 cm de gruix col.locat a sardinell, col·locat sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (P - 32)	40,59	180,500	7.326,50
4	P9G7-Z001	m2	Paviment de 15 cm de gruix, amb formigó equivalent a HM 20-B-12 I amb àrid ull de perdiu de matxaca (àrid calís Llers) amb colorant en massa color taronja (10Kg/m3) i fibres de polipropilè HD (600mg/m3) acabat amb tractament desactivant per deixar l'àrid vist (P - 36)	40,34	189,000	7.624,26
5	P9ER-HR6L	m2	Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 (P - 35)	126,92	28,000	3.553,76
6	P9A2-DN4X	m3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 33)	35,30	314,000	11.084,20
7	P9VP-HCOQ	m2	Formació d'esglaonat d'escala amb maons ceràmics (Tova) de 28x13,5x5cm, col.locades a sardinell, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execuci (P - 37)	83,82	7,500	628,65
8	P9D3-Z5SA	m2	Paviment de toves ceràmiques d'elaboració mecànica, de 13x28 cm, col·locada en sardinell a truc de maceta amb morter de ciment 1:8 (P - 34)	60,40	32,000	1.932,80

TOTAL	**Capítol**		**01.09**			**35.456,48**
Obra			01	Projecte de millora urbana en el carrer Balmes		
Capítol			10	MOBILIARI URBÀ		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQ44-ZBEU	u	Pilona de fusta tropical amb protecció fungicida, insecticida i hidrófuga, de secció cilindrica, de 1000 mm d'alçària i de diàmetre 120mm, per a encastar, col·locada clavada a terra (P - 64)	67,48	29,000	1.956,92
2	PB13-Z1TX	m	Barana d'acer per a pintar, amb barra rodo de diàmtre 20mm, de 90 a 100 cm d'alçària, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva (P - 39)	12,02	23,000	276,46
TOTAL	**Capítol**		**01.10**			**2.233,38**
Obra			01	Projecte de millora urbana en el carrer Balmes		
Capítol			11	ENJARDINAMENT		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR36-8RV3	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (P - 65)	36,03	35,400	1.275,46
2	PR64-F15U	u	Plantació en massa de planta de petit port en contenidor d'1 a 2 ló, en terreny prèviament preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs. (P - 71)	2,36	118,000	278,48
3	PR423-8U6W	u	Subministrament de Cercis siliquastrum de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ (P - 66)	355,24	4,000	1.420,96
4	PR4H8-94XV	u	Subministrament de Salvia officinalis en contenidor d'1 l (P - 68)	1,80	50,000	90,00
5	PR4J5-95EG	u	Subministrament de Thymus vulgaris d'alçària de 10 a 20 cm, en contenidor d'1,5 l (P - 69)	1,90	50,000	95,00
6	PR4EC-94NM	u	Subministrament de Lavandula angustifolia en contenidor d'1 l (P - 67)	1,80	50,000	90,00
7	PR60-8Y44	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (P - 70)	100,80	4,000	403,20
8	PRZ0-9056	u	Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú (P - 74)	28,35	4,000	113,40
TOTAL	**Capítol**		**01.11**			**3.766,50**
Obra			01	Projecte de millora urbana en el carrer Balmes		
Capítol			12	GESTIÓ DE RESIDUS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R6-4I51	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 27)	10,62	16,000	169,92
2	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3,	26,20	16,000	419,20

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 28)

TOTAL	**Capítol**		**01.12**			**589,12**
Obra			01	Projecte de millora urbana en el carrer Balmes		
Capítol			13	SEGURETAT I SALUT		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA000003	pa	Partida alçada Seguretat i Salut (P - 38)	620,88	1,000	620,88
TOTAL	**Capítol**		**01.13**			**620,88**

RESUM I ÚLTIM FULL

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import	%
Capítol	01.01	ENDERROCS I DESMUNTATGES	4.202,97	4,56
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	4.428,56	4,80
Capítol	01.03	XARXA D'AIGUA	955,69	1,04
Capítol	01.04	XARXA CLAVEGUERAM	900,56	0,98
Capítol	01.05	XARXA TELECOMUNICACIONS	2.909,56	3,16
Capítol	01.06	XARXA BAIXA TENSIÓ	821,82	0,89
Capítol	01.07	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC	32.165,00	34,88
Capítol	01.08	XARXA DE REG	3.155,86	3,42
Capítol	01.09	PAVIMENTACIÓ	35.456,48	38,45
Capítol	01.10	MOBILIARI URBÀ	2.233,38	2,42
Capítol	01.11	ENJARDINAMENT	3.766,50	4,08
Capítol	01.12	GESTIÓ DE RESIDUS	589,12	0,64
Capítol	01.13	SEGURETAT I SALUT	620,88	0,67
Obra	**01**	**Projecte de millora urbana en el carrer Balmes**	**92.206,38**	**100,00**
			92.206,38	**100,00**

NIVELL 1 : Obra			Import	%
Obra	01	Projecte de millora urbana en el carrer Balmes	92.206,38	100,00
			92.206,38	**100,00**

euros

Projecte de millora urbana en el carrer Balmes

Ftixer:2625 FIG PC 03_v3.TCQ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		92.206,38
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 92.206,38		11.986,83
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 92.206,38		5.532,38
Subtotal		109.725,59
21 % IVA SOBRE 109.725,59		23.042,37
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	132.767,96

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT TRENTA-DOS MIL SET-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)

POU MOLINET MARTI - [redacted]: 2026.08.11 23:00:15 +02'00'

DILIGÈNCIA: Per fer constar que el projecte denominat “Projecte de millora urbana en el carrer Balmes en el tram comprès entre els carrers Doctor Rovira i Avinguda Salvador Dalí de Figueres”, va ésser aprovat inicialment per la Junta de Govern Local, el dia 26 d’agost del 2026. En dono fe.