



PROJECTE EXECUTIU

ARRANJAMENT DELS CAMINS AFECTATS PER LA DANA

Data: **Desembre 2024**

Promotor: **Ajuntament de Benifallet**

Tècnic redactor: **Oriol Forgas Jorquera, arquitecte**

**Arquitecte del Consell Comarcal del Baix Ebre**

## MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### Antecedents

Del 29.10.2024 al 04.11.2024 la DANA va afectar el terme municipal de Benifallet.

El dia 13.12.2024 es va tenir evidència que la DANA havia causat danys a diversos camins municipals que l'ajuntament té la necessitat d'arreglar per a garantir el seu correcte funcionament atès que donen accés al nucli de població i/o a habitatges on hi consta gent empadronada.

### Necessitats a satisfer

Els principals camins afectats per la DANA són els següents:

#### **Camí d'Aldovesta:**

Es tracta d'un camí de reg asfàltic que ha quedat malmès per la DANA i que es requereix fer-hi treballs per recuperar el ferm de reg asfàltic.

Caldrà fer encaixos a les zones de paviment malmeses, fresar-les, aportar-hi novament tot-ú i realitzar-hi el tractament de reg asfàltic.

**Aquest camí dona accés a habitatges on hi ha gent empadronada.**



### Camí de Font d'Aixeca:

Es tracta d'un camí de formigó que ha quedat malmès en dues zones.

Caldrà fer encaixos a les zones de paviment malmeses, fresar-les, i realitzar-hi una solera de formigó armat amb fibres per recuperar el ferm.

Aquest camí dona accés a habitatges on hi ha gent empadronada.



Tram amb zones malmeses



Pas de barranc de formigó malmès

### **Camí de la Basseta Roja:**

Aquest camí té una zona malmesa de reg asfàltic i una altra de formigó.

A la zona de reg asfàltic que ha quedat malmès per la DANA i que es requereix fer-hi treballs per recuperar el ferm de reg asfàltic caldrà fer encaixos a les zones de paviment malmeses, fresar-les, aportar-hi novament tot-ú i realitzar-hi el tractament de reg asfàltic.

A la zona de formigó caldrà fer encaixos a les zones de paviment malmeses, fresar-les, i realitzar-hi una solera de formigó armat amb fibres per recuperar el ferm.

**Aquest camí és un dels principals que donen accés al nucli urbà.**



### Camí de Coll de Som:

Es tracta d'un camí de formigó que ha quedat malmès i on caldrà fer encaixos a les zones de paviment malmeses, fresar-les, i realitzar-hi una solera de formigó armat amb fibres per recuperar el ferm.

Aquest camí dona accés a habitatges on hi ha gent empadronada.



### Durada de l'obra:

Es preveu que els treballs durin **10 dies**.

### Classificació del contractista:

No es requereix exigir classificació al contractista pel tipus i import de l'actuació.



## PLEC DE CONDICIONS

*PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS QUE HAURAN DE REGIR EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'AQUEST PROJECTE, MENTRE NO ES MODIFIQUIN PER LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS CONTINGUDES EN EL CAPÍTOL II D'AQUEST PLEC.*

### PRIMERA PART - CONDICIONS GENERALS

#### Article 1. RELACIONS ENTRE L'ADMINISTRACIÓ I EL CONTRACTISTA

1.1.-DIRECCIÓ - La direcció i control de les obres s'haurà d'encomanar per part del promotor.

Pel que fa a les relacions amb el Contractista per aquesta obra, el facultatiu de l'Administració, 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 plaç fixat en el Contracte i plaços parcials que es fixin posteriorment, i exigir al Contractista el compliment de totes les condicions contractuals.

-Definir aquelles prescripcions tècniques que aqueix 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'aqueix 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 cosa 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 "Delegat 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 "Delegat" tingui el títol d'Enginyer de Camins, Canals i Ports o el d'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques.

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.

## Article 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 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'aplec 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.
- 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<sup>2</sup> equipada amb una taula, butaca, dues cadires i dos armaris.
- Despeses corresponents a la posada a disposició de la Direcció d'obra d'un vehicle per a totes aquelles obres en les quals el Pressupost d'Execució per Contracta sobrepassi els tres-cents mil euros (300.000 €).

## Article 3 - DOCUMENTS DEL PROJECTE

3.1.- DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE . Aquest projecte consta dels documents següents: Memòria i Annexos, Plànols; Plec de Prescripcions Tècniques i Pressupost.

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 Contractista 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.

#### Article 4 - TREBALLS PREPARATORIS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

4.1.- COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG. Una vegada adjudicades definitivament les obres, s'haurà de procedir a 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 plaços parcials que la Direcció fixi a la vista del programa de Treballs. En cas d'incompliment dels plaços, 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.

## Article 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 separatament, 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 diposen 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, cànon, 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 apropiarse dels excessos incluint 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 existís 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 condicionar en 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 rebí 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, tals com accessos, rampes, ponts provisionals, etc., necessaris per a 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 trescents 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.

#### Article 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.

#### Article 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.

#### Article 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 corresponents Articles d'aquest Plec no és exhaustiva, sino 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 Parcialis 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.

#### Article 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 prescriu 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.- DESENVOLUPAMENT 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.

#### Article 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 vist-i-plau 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.

#### Article 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 Parcial, 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.

## Article 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 febrer de 1972).

Real 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 Mecánica 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.

#### SEGONA PART - MATERIALS BÀSICS

S'hauran d'atendre als articles corresponents de la segona part del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del Ministeri d'Obres Públiques (PG-3).

#### TERCERA PART - ESPLANACIONS

S'hauran d'atendre als articles corresponents de la tercera part del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del Ministeri d'Obres Públiques (PG-3).

#### QUARTA PART - DRENATGE

S'hauran d'atendre als articles corresponents de la quarta part del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del Ministeri d'Obres Públiques (PG-3).

#### CINQUENA PART - FERMS

S'hauran d'atendre als articles corresponents de la cinquena part del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del Ministeri d'Obres Públiques (PG-3).

#### SISENA PART - PONTS I D'ALTRES ESTRUCTURES

S'hauran d'atendre als articles corresponents de la sisena part Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del Ministeri d'Obres Públiques (PG-3).

#### SETENA PART - SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA DE LES CARRETERES

S'hauran d'atendre als articles corresponents de la setena part Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del Ministeri d'Obres Públiques (PG-3).

#### VUITENA PART - D'ALTRES

S'hauran d'atendre els annexos 1 i 2 corresponents a Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del Ministeri d'Obres Públiques (PG-3), així com també el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Obres de Conservació de Carreteres PG-4 (OC 8/2001).

## PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

### B MATERIALS I COMPOSTOS

#### B0 MATERIALS BÀSICS

##### B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

##### B055 LLIGANTS HIDROCARBONATS

##### B055- CIMENT

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistents a l'aigua de mar (MR)

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini. No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

#### CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P

- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117):  $\geq 85$

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 CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS 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 mesclures per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mesclures per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació completa del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

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

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a les dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

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

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels cement
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça completa del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així

ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

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

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B06 FORMIGONS**

#### **B060- FORMIGÓ ESTRUCTURAL AMB FIBRES**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Formigó amb fibres estructural(HRF), formigó que inclou a la seva composició fibres curtes, discretes i aleatòriament distribuïdes en una quantitat no superior a l'1,5% en volum, amb o sense addicions (cendres volants o fum de silici), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

**CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:**

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el 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/m<sup>3</sup>, 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/f-R1-R3/C/TM-TF/A
- T: Indicatiu que serà HMF per al formigó amb fibres en massa, HAF per al formigó amb fibres armat i HPF per al formigó amb fibres pretesat
  - R: Resistència característica a compressió especificada, en N/mm<sup>2</sup> - HMF = 20,25,30,35,40 - HAF - HPF = 25,30,35,40,45,50,55,60,70,80,90,100
  - f: Indicatiu del tipus de fibres, A(acer), P(polimèriques) i V(vidre)
  - R1, R3 : Resistència característica residual a flexotracció f<sub>R,1,k</sub> i f<sub>R,3,k</sub>, en N/mm<sup>2</sup>
  - C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida
  - TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- TF: Llargària màxima de la fibra en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
- Quan les fibres no tinguin funció estructural, R1 i R3 es substituirà per:
- CR, per a fibres amb control de retracció
- RF, per a fibres que milloren la resistència al foc del formigó
- O, en la resta de casos

La designació per dosificació s'ha de fer d'acord amb el format: T-D--G/f/C/TM/A segons la EHE

La designació per dosificació s'ha de fer d'acord amb el format: T-D--G/f/CF/C/TM/A segons el CODI ESTRUCTURAL

- G: contingut en fibres en kg/m<sup>3</sup> segons EHE

- CF: contingut en fibres en kg/m<sup>3</sup> segons el CODI ESTRUCTURAL

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).

Amb anterioritat a l'inici del formigonament, el subministrador proposarà una dosificació d'obra, i realitzarà els assajos previs, els resultats dels quals haurà de validar la DF

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08 o l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Toleràncies: - Consistència fluida:  $\pm 2$  cm segons EHE - Consistència líquida:  $\pm 2$  cm segons EHE

- Consistència fluida:  $\pm 1$  cm segons CODI ESTRUCTURAL - Consistència líquida:  $\pm 1$  cm segons CODI ESTRUCTURAL

- Contingut en fibres - Pes:  $\pm 3$  %

- Homogeneïtat de la mescla (UNE 83512-1 i UNE 83512-2) segons EHE o (UNE 14721 i UNE 14488-7 segons CODI ESTRUCTURAL) - Contingut en fibres:  $\leq 10\%$

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08 o 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. 30 de la norma EHE-08 o l'article 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 29.2 de l'EHE-08 o 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.

Les fibres s'incorporaran a la pastada de formigó juntament amb els granulats, preferentment després del granulat gruixut

Tipus de fibres:

- Estructurals: fibres d'acer, macro fibres polimèriques i fibres de vidre

- No Estructurals: micro fibres polimèriques i fibres de vidre

Les característiques de les fibres seran les recollides a l'annex 14, capítol VI de l'EHE-08 o l'annex 7 Cap 4.1 del CODI ESTRUCTURAL

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W,

CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.300 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} \leq 50$  N/mm<sup>2</sup> segons EHE - 2.400 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup> segons EHE - 2.250 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} \leq 40$  N/mm<sup>2</sup> segons CODI ESTRUCTURAL - 2.300 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 40$  N/mm<sup>2</sup> segons CODI ESTRUCTURAL

- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m<sup>3</sup> segons EHE o 2400 kg/m<sup>3</sup> segons CODI ESTRUCTURAL

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a) o la norma del CODI ESTRUCTURAL (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:  $\geq 200$  kg/m<sup>3</sup>

- Obres de formigó armat:  $\geq 250$  kg/m<sup>3</sup>

- Obres de formigó pretesat:  $\geq 275$  kg/m<sup>3</sup>

- A totes les obres:  $\leq 500$  kg/m<sup>3</sup>

- Formigó en massa:  $\leq 0,65$

- Formigó armat:  $\leq 0,65$

- Formigó pretesat:  $\leq 0,60$

Classes d'exposició:

- IIIb, IIIc, IV i F: Serà necessària la justificació mitjançant proves experimentals si es fan servir fibres d'acer al carboni sense cap protecció front la corrosió

- Qa, Qb i Qc-: Serà necessària la justificació de la no reactivitat dels agents químics amb fibres d'acer i sintètiques. (segons EHE)

- XS2, XS3, XD2 y XF4 Serà necessària la justificació mitjançant proves experimentals si es fan servir fibres d'acer al carboni sense cap protecció front la corrosió

- XA1, XA2 y XA3 Serà necessària la justificació de la no reactivitat dels agents químics amb fibres d'acer i sintètiques. (segons el CODI ESTRUCTURAL)

El contingut en fibres d'acer amb funció estructural en un formigó serà  $\geq 20$  kg/m<sup>3</sup>

El contingut en fibres en un formigó serà  $\leq 1,5\%$  en volum de formigó

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

El formigó amb fibres tindrà un assentament al con d'Abrams  $\geq 9$  cm.

- Consistència fluida: 10-15 cm

- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superplastificant.

L'augment de la consistència degut a l'ús de fibres es compensarà amb la incorporació d'additius reductors d'aigua, sense modificar la dosificació d'aigua prevista

l'ó clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment

- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

- Amb fibres metàl·liques:  $\leq 0,4\%$  pes del ciment

- Homogeneïtat de la mescla (UNE 83512-1 i UNE 83512-2) segons EHE o (UNE 14721 i UNE 14488-7 segons CODI ESTRUCTURAL) - Contingut en fibres:  $\leq 10\%$

## 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
  - Número de sèrie de la fulla de subministrament
  - Data i hora de lliurament
  - Nom de la central de formigó
  - Identificació del peticionari
  - Quantitat de formigó subministrat
  - Formigons designats per propietats, indicant com a mínim: - Resistència a la compressió - Resistència residual a la tracció - Tipus de consistència - Grandària màxima del granulat - Tipus d'ambient
  - Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08 o l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL, indicant com a mínim: - Resistència residual a la tracció - Contingut de ciment per m<sup>3</sup> - Relació aigua/ciment - Tipus, classe i marca del ciment - Contingut en addicions - Contingut en additius - Tipus d'additiu segons UNE\_EN 934-2, si n'hi ha - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
  - Identificació del ciment, additius i addicions
  - Característiques de les fibres: - Tipus - Material - Dimensions - Forma - Contingut de fibres per m<sup>3</sup> ( $\pm 3\%$ )
- La relació de característiques de les fibres podrà ser substituïda per una referència comercial suportada amb una fitxa tècnica, que ha d'acceptar la DF i estarà disponible al llibre d'obra
- Designació específica del lloc de subministrament
  - Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
  - Hora límit d'us del formigó

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B08 ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

#### B085- FIBRES PER A FORMIGONS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B085-HK7Z.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fibres d'acer i fibres polimèriques per a ús estructural o no estructural en formigons, morters i pastes. Les fibres són elements de curta llargària i petita secció que s'incorporen a la massa del formigó amb la finalitat d'aportar algunes propietats específiques

### CONDICIONS GENERALS:

De forma general poden classificar-se com a fibres estructurals aquelles que proporcionen una major energia de trencament al formigó en massa, o com a fibres no estructurals, aquelles que sense considerar en el càlcul aquesta energia suposen una millora davant de determinades propietats com per exemple control de fissuració per retracció, increment de resistència al foc, abrasió, impacte i d'altres.

El fabricant ha de proporcionar les instruccions de la mescla i les recomanacions de la seqüència de mesclat a seguir tant per les plantes centrals de formigó com per a camions de mescla en sec.

La consistència del formigó s'ha de determinar-se d'acord amb l'UNE-EN 12350-3 sobre un formigó de referència sense fibres i després sobre la barreja idèntica amb fibres.

El fabricant ha de declarar la quantitat mínima de fibres que cal afegir necessàries per obtenir la resistència del formigó, i si cal o no afegir un plastificant o superplastificant, i si fos el cas declarar la quantitat i el tipus.

El fabricant ha de declarar el volum unitari de fibres kg/m<sup>3</sup> que aconsegeixi arribar a una resistència residual a la flexió d'1,5 N/mm<sup>2</sup> a CMOD=0,5mm i una resistència residual a la flexió d'1 N/mm<sup>2</sup> a CMOD=3,5mm.

### FIBRES D'ACER:

Han d'estar fabricades amb filferro d'acer de baix contingut en carboni. El contingut en fibra es mesura en kg/m<sup>3</sup> de mescla. Actualment s'afegeixen quantitats superiors al 2% en pes, encara que la determinació del contingut a utilitzar serà en funció de les exigències del projecte.

Es podran utilitzar tant en projecció per via seca com per via humida.

Han de presentar una superfície neta.

Es recomana que la longitud de les fibres sigui com a mínim 2 vegades la grandària de l'àrid més gran.

Es usual utilitzar longituds de 2,5 a 3 cops la grandària màxima de l'àrid. A més a més el diàmetre del tub de bombeig exigeix que la longitud de la fibra sigui inferior a 2/3 del diàmetre de tub. Per un altre costat la longitud de la fibra ha d'ésser suficient per a donar una adherència necessària a la matriu i evitar arrencaments amb massa facilitat.

Depenent del tipus de material es classifiquen en diferents grups:

- Grup I: filferros estirats en fred
- Grup II: làmines tallades
- Grup III: extractes fosos
- Grup IV: conformats en fred
- Grup V: serrats de blocs d'acer

La resistència a tracció i el mòdul d'elasticitat han de ser declarats pel fabricant.

S'ha de determinar si les fibres són rectes o deformades indicant les toleràncies en cada cas.

En cas de tenir un recobriment caldrà especificar el tipus i característiques, i indicar el recobriment en g/m<sup>2</sup>.

Toleràncies per les fibres dels grups I i II: - Toleràncies del valor individual respecte del valor declarat:

- Longitud o longitud desenvolupada: ±10% - Diàmetre equivalent: ±10% - Relació longitud/diàmetre: ±15% - Toleràncies del valor mig respecte del valor declarat: - Longitud >30mm: ±5% - Longitud ≤30mm: ±1,5mm - Diàmetre equivalent >30mm: ±5% - Diàmetre equivalent ≤30mm: ±1,5mm - Relació longitud/diàmetre: ±7,5%

Toleràncies per les fibres dels grups III, IV i V:

Els fabricants hauran de declarar els intervals de longituds, diàmetres equivalents i relació longitud / diàmetre.

### FIBRES POLIMÈRIQUES:

Són elements rectes o deformats de material extruït, orientat i tallat, apropiats per a la seva mescla homogènia amb formigó o morter. - Classe Ia: Micro fibres : diàmetre <0,30mm; Mono-filamentoses

- Classe Ib: Micro fibres : diàmetre <0,30mm; Fibriloses - Classe II: Macro fibres : diàmetre ≥0,30mm

Es classifiquen depenent de la forma:

Les macro-fibres poden col·laborar estructuralment, essent la seva llargària variable (de 20mm a 60mm), que ha de guardar relació amb la mida màxima de l'àrid (relació 3 mides de fibra a 1 mida d'àrid).

Les micro-fibres s'utilitzen per a reduir la fissuració per retracció plàstica del formigó, especialment en paviments i soleres, però no poden assumir ninguna funció estructural.

El fabricant ha de declarar el tipus de polímer o polímers utilitzat, també cal que es declari el tipus de deformació i qualsevol tractament superficial o de recobriment (tipus i quantitat), i qualsevol tractament químic o físic al que s'hagin sotmès les fibres polimèriques.

El fabricant haurà de declarar la llargària, diàmetre i esveltesa. Per les fibres de la classe I cal també declarar la densitat lineal.

- Toleràncies del valor individual respecte del valor declarat: - Longitud >0,30mm: ±5% - Longitud ≤0,30mm: ±1,5mm - Diàmetre equivalent classe II >0,30mm: ±5% - Relació longitud/diàmetre classe II >0,30mm: ±10% - Densitat lineal fibres de classe I ≤0,30mm: ±10% - Resistència a tracció de fibres classe II: 7,5% - Mòdul d'elasticitat: 10% - Longitud o longitud desenvolupada: ±10% - Diàmetre equivalent fibres de classe II >0,30mm: ±10% - Relació longitud/diàmetre fibres de classe II >0,30mm: ±50% - Densitat lineal fibres de classe I ≤0,30mm: ±10% - Resistència a tracció de fibres classe II: 15% - Mòdul d'elasticitat: 15%

- Toleràncies del valor mig respecte del valor declarat:

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

FIBRES D'ACER:

UNE-EN 14889-1:2008 Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad.

FIBRES POLIMÈRIQUES:

UNE-EN 14889-2:2008 Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- número d'identificació de l'organisme de certificació (només productes de sistema de verificació 1);

- nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant;

- els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;

- número del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica (si procedeix);

- referència a la norma UNE-EN 14889-1 (fibres acer) o UNE-EN 14889-2 (fibres polimèriques)

- descripció del producte: nom genèric, material, grup, dimensions, forma,... i ús previst;

- informació sobre característiques essencials: - Resistència a la tracció i mòdul d'elasticitat: -

Efecte sobre la consistència (traballabilitat) del formigó - Efecte sobre la resistència del formigó -

Emissió de substàncies perilloses - Durabilitat

- prestació no determinada (PND) quan això sigui procedent com a alternativa

- com alternativa, una designació determinada que mostri algunes o totes les característiques

necessàries (quan la designació cobreixi només algunes característiques serà necessari

complementar-lo amb els valors declarats per a les altres característiques com les indicades

anteriorment).

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús no estructural en formigons, morters i pastes: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a ús estructural en formigons,

morters i pastes: - Sistema 1: Declaració de Prestacions

#### OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDICIONS:

Els assaigs de comprovació del producte han de resultar conformes a les especificacions del plec.

La conformitat de les addicions que disposin de marcatge CE, es comprovarà mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 32 del CODIGO ESTRUCTURAL.

---

## P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

### P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

#### P22 MOVIMENTS DE TERRES

##### P221 EXCAVACIONS

##### P2214- EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT

###### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### P2214-HZAA.

Plec de condicions

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

- 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:  $\pm 100$  mm

- Nivells: + 10 mm, - 50 mm

- Planor:  $\pm 40$  mm/m

- Angle del talús:  $\pm 2^\circ$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre

els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m

- Pendent: - Trams rectes:  $\leq 12\%$  - Corbes:  $\leq 8\%$  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$

- El talús ha de ser fixat per la DF.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P22 MOVIMENTS DE TERRES

#### P221 EXCAVACIONS

##### P2217- EXCAVACIÓ PER A REBAIX

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### P2217-55SX.

#### 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 rebaix

- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

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:

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

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 100$  mm

- Nivells: + 10 mm, - 50 mm

- Planor:  $\pm 40$  mm/m

- Angle del talús:  $\pm 2^\circ$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m

- Pendent: - Trams rectes:  $\leq 12\%$  - Corbes:  $\leq 8\%$  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$

- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EXCAVACIÓ:

m<sup>3</sup> 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

## P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

### P2241- REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2241-JPNG.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir 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:  $\pm 20$  mm/m
- Planor:  $\pm 20$  mm/m
- Nivells:  $\pm 50$  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

m<sup>2</sup> 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

### P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

#### P2R3- TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R3-HH0X.

#### 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 m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup> 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:

m<sup>3</sup> de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el 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.

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

#### P2R6- CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

##### 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 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 m<sup>3</sup> 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:**

m<sup>3</sup> de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el 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.

---

## P9 FERMS I PAVIMENTS

### P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

#### P9G7- PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB FIBRES ACABAT SENSE ADDITIUS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G7-9LRP.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

##### CONDICIONS GENERALS:

No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m<sup>2</sup> amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq 1/3$  del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.

Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Gruix:  $\pm 10\%$  del gruix
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor: - En direcció longitudinal:  $\pm 3$  mm amb regla de 3 m - En direcció transversal:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m
- Voreres i rampes en qualsevol direcció:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

##### FORMIGONAMENT AMB FORMIGÓ AMB FIBRES:

El formigonament es realitzarà sense interrupcions a fi efecte d'evitar discontinuïtats en la distribució de fibres.

El vibrat superficial es realitzarà amb cura de que les fibres no es disposin de forma paral·lela a les superfícies encofrades. Quan el vibrat sigui intern es procurarà no generar zones amb excés de pasta i absència de fibres.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

## P9 FERMS I PAVIMENTS

### P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

#### P9G8- PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB FIBRES ACABAT AMB ADDITIUS

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació amb estenedora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

En la col·locació amb regle vibratori:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

##### CONDICIONS GENERALS:

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.

Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.

##### PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm

- Planor: - En direcció longitudinal:  $\pm 3$  mm amb regla de 3 m - En direcció transversal:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

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

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

Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.

S'ha de fer un tram de prova  $\geq 200$  m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF. S'ha d'interrompre el formigonament quan ploqui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals són molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5$ °C.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària  $\leq 10$  cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

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

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

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

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper  $\geq 1,5$  m.

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

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.

En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.

L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó

fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.

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

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent. S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

**ESTESA AMB ESTENEDORA:**

El camí de rodadura de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regla de 3 m (NLT-334).

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

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

L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.

Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui  $\leq 1$  mm.

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

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

L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa. La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regla no inferior a 4 m.

**ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:**

La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

**FORMIGONAMENT AMB FORMIGÓ AMB FIBRES:**

El formigonament es realitzarà sense interrupcions a fi efecte d'evitar discontinuïtats en la distribució de fibres

El vibrat superficial es realitzarà amb cura de que les fibres no es disposin de forma paral·lela a les superfícies encofrades. Quan el vibrat sigui intern es procurarà no generar zones amb excés de pasta i absència de fibres

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.

No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

**ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:**

Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* 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).

---

### PR JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

#### PR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL

##### PR23- FRESATGE DE TERRENY

###### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR23-DOC6.

Plec de condicions

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions de fresatge del terreny.

S'han considerat els mitjans següents:

- Mitjans manuals
- Tractor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fresatge del terreny
- Protecció del terreny fresat

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar fresada el 100% de la superfície indicada a la DT.

La porositat ha de ser la indicada a la DT i, en el seu defecte, superior al 60% amb una relació equilibrada entre macroporus i microporus.

El fresatge del terreny s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar l'aireació de la terra. Es aconsallable de fer-ho l'any abans, a la tardor.

No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 5 cm.

Toleràncies d'execució:

- Fondària: 15%

###### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'executar la partida s'ha de comprovar que estan fets els treballs d'esbrossada i neteja del terreny i l'espedregament, segons les especificacions de la DT.

Abans de començar els treballs, s'han de senyalitzar les conduccions soterrades (aigua, gas, electricitat, etc.).

Si s'han d'aportar condicionants químics i/o biològics al terreny, s'ha de fer abans o a la vegada que s'executa la partida.

En cas d'imprevistos (olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar a la

DF.

S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny.  
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---



Dades de l'obra

---

Tipus d'obra:

Arranjament de camins municipals

---

Emplaçament:

Diversoso (veure plànols)

---

Superfície construïda:

No s'escau.

---

Promotor:

Ajuntament de Benifallet

---

Arquitecte autor del Projecte d'execució:

Oriol Forgas Jorquera

---

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

Oriol Forgas Jorquera

---

Dades tècniques de l'emplaçament

---

Topografia:

PENDENT SUPERIORS AL 20%

---

Característiques del terreny:

No s'escau realització d'estudi geotècnic

---

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:

Camins i finques rústiques

---

Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades:

- POSSIBILITAT D'ESCOMESSES DE LA XARXA DE REG

---

Ubicació de vials:

- CAMINS ESMENTATS
  - DENSITAT DE CIRCULACIÓ MODERADA
-

## 1. Introducció: Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

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

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

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzi, estudiï, desenvolupi i complementi les previsions contingudes en el present document.

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

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

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

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

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

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

## 2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

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

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

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15è 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
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

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

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

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

### 3. Identificació dels riscos

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

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

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

#### 3.01. Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

### 3.02. Treballs previs

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

### 3.03. Enderrocs

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

### 3.04. Moviments de terres i excavacions

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

### 3.05. Fonaments

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

- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### 3.06. Estructura

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

### 3.07. Ram de paleta

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

### 3.08. Coberta

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

- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### 3.09. Revestiments i acabats

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

### 3.10. Instal·lacions

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

#### 4. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1627/1997)

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

#### 5. Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pe als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

### 5.01. Mesures de protecció col·lectiva

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

### 5.02. Mesures de protecció individual

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

### 5.03. Mesures de protecció a tercers

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

## 6. Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

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

## 7. Normativa aplicable

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)  Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97). Modificaciones: RD 780/1998 . 30 abril (BOE 01/05/98)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/97)  En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/06)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997, de 14 DE abril (BOE 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	R.D. 488/97. 14 abril (BOE: 23/04/97)

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 664/1997. 12 mayo	(BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 665/1997. 12 mayo	(BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	R.D. 773/1997.30 mayo	(BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	R.D. 1215/1997. 18 de julio	(BOE: 07/08/97) transposició de la directiva 89/655/CEE modifica i deroga alguns capítols de la "ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO	R.D. 1316/1989 . 27 octubre	(BOE: 02/11/89)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	R.D. 614/2001 . 8 junio	(BOE: 21/06/01)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-APQ-006. ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS CORROSIVOS	<b>R.D 988/1998</b>	<b>(BOE: 03/06/98)</b>
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	<b>O. de 20 de mayo de 1952</b>	<b>(BOE: 15/06/52)</b> modificacions: <b>O. 10 diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)</b> <b>O. 23 septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)</b> ART. 100 A 105 derogats per O de 20 gener de 1956  <b>Derogat capítol III pel RD 2177/2004</b>
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II	(BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987	(BOE: 18/09/87)
REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS	O. de 23 de mayo de 1977	(BOE: 14/06/77) modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	R.D. 836/2003. 27 juny,	(BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 31 octubre 1984	(BOE: 07/11/84)
NORMAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 7 enero 1987	(BOE: 15/01/87)

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)
<b>EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL</b>	
CASCOS NO METÁLICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5 modificació: BOE: 27/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75



**Justificació d'elements**

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0112000	h	Cap de colla	25,95000 €
A0121000	h	Oficial 1a	24,50000 €
A0140000	h	Manobre	20,46000 €
A0D-0000	h	Manobre	23,88000 €
A0D-0007	h	Manobre	21,77000 €
A0D-00001	h	Manobre	23,88000 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	26,13000 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61000 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C133U010	h	Corró vibratori autopropulsat de 8 a 10 t	55,69000	€
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	8,98000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	79,25000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	98,69000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	81,37000	€
C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	116,94000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	100,45000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	61,32000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	42,85000	€
C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	32,68000	€
C1709G0U	h	Estenedora de granulat	46,51000	€
C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	44,36000	€
C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	90,93000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,16000	€
C20L-00D0	h	Remolinador mecànic	5,86000	€
C20L-00D0	h	Remolinador mecànic	5,83000	€
C20L-00D01	h	Remolinador mecànic	5,86000	€
CR20-007J	h	Tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW (35 a 54 CV) de potència, amb equip de fresatge i d'una amplària de treball de 2 a 2,99 m	38,51000	€
M01077	h	Motoanivelladora 131/160 CV	59,80000	€

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	2,21000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	22,09000	€
B03H3002	t	Barreja de granulats granítics per a tractaments superficials de paviments	14,24000	€
B055U022	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 65% de betum, tipus C65B4 TRG	0,27000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	125,98000	€
B060-2D07	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E	145,13000	€
B060-2DCK	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/12-60/I+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 20 i 25 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició I+E	118,67000	€
B085-HK7Z	kg	Fibres de polietilè tipus Fiber Pet 30 o similar per a formigó	5,11000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	4,37000	€

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	G9K1R010	m2	Doble tractament superficial (DTS) per mitjà de reg de dues capes de barreja de granulats granítics i emulsió bituminosa ECR-2, inclòs l'escombrat de l'àrid sobrant	Rend.:	1,566			2,56 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,004	/R x 25,95000 =		0,06628	
	A0140000	h	Manobre	0,016	/R x 20,46000 =		0,20904	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,008	/R x 24,50000 =		0,12516	
				Subtotal:			0,40048	0,40048
Maquinària								
	C133U010	h	Corró vibratori autopropulsat de 8 a 10 t	0,004	/R x 55,69000 =		0,14225	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,004	/R x 8,98000 =		0,02294	
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	0,004	/R x 32,68000 =		0,08347	
	C1709G0U	h	Estenedora de granulat	0,004	/R x 46,51000 =		0,11880	
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	0,004	/R x 44,36000 =		0,11331	
				Subtotal:			0,48077	0,48077
Materials								
	B055U022	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 65% de betum, tipus C65B4 TRG	4,160	x 0,27000 =		1,12320	
	B03H3002	t	Barreja de granulats granítics per a tractaments superficials de paviments	0,039	x 14,24000 =		0,55536	
				Subtotal:			1,67856	1,67856
				COST DIRECTE				2,55981
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>2,55981</b>
<b>I04030</b>		m <sup>2</sup>	Refinament i planatge del camí. El moviment de terres és, exclusivament, el corresponent a l'actuació normal de la motoanivelladora.	Rend.:	1,000			0,08 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	M01077	h	Motoanivelladora 131/160 CV	0,0013	/R x 59,80000 =		0,07774	
				Subtotal:			0,07774	0,07774
Altres								
	%6.0C0	%	Costos indirectes 6,0%	6,000	% s 0,07767 =		0,00466	
				Subtotal:			0,00466	0,00466
				COST DIRECTE				0,08240
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>0,08240</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-2	P2214-HZAA	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	Rend.: 1,000			8,19 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0815 /R x	100,45000 =	8,18668	
				Subtotal:		8,18668	8,18668
				COST DIRECTE			8,18668
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>8,18668</b>
	P2217-55SX	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió	Rend.: 1,000			25,83 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,177 /R x	116,94000 =	20,69838	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,052 /R x	98,69000 =	5,13188	
				Subtotal:		25,83026	25,83026
				COST DIRECTE			25,83026
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>25,83026</b>
P-3	P2241-JPNG	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM, en entorn rural sense dificultat de mobilitat, plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari	Rend.: 1,000			3,08 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,01666 /R x	79,25000 =	1,32031	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,02291 /R x	76,84000 =	1,76040	
				Subtotal:		3,08071	3,08071
				COST DIRECTE			3,08071
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>3,08071</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	<b>P2R3-HH0X</b>	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>12,81 €</b>
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Maquinària	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,299 /R x	42,85000 =		12,81215	
				Subtotal:			12,81215	12,81215
				COST DIRECTE				12,81215
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>12,81215</b>
	<b>P2R6-414Q</b>	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 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>32,14 €</b>
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Maquinària	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,712 /R x	42,85000 =		30,50920	
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,020 /R x	81,37000 =		1,62740	
				Subtotal:			32,13660	32,13660
				COST DIRECTE				32,13660
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>32,13660</b>
	<b>P2RB-HIFS</b>	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>6,99 €</b>
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600 x	4,37000 =		6,99200	
				Subtotal:			6,99200	6,99200
				COST DIRECTE				6,99200
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>6,99200</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
<b>P-4</b>	<b>P938-DFU8</b>	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>34,00 €</b>	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	21,77000	=	1,08850	
						Subtotal:		1,08850	1,08850
	Maquinària								
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	61,32000	=	1,53300	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	76,84000	=	3,07360	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	79,25000	=	2,77375	
						Subtotal:		7,38035	7,38035
	Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,21000	=	0,11050	
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,150	x	22,09000	=	25,40350	
						Subtotal:		25,51400	25,51400
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01633
			COST DIRECTE						33,99918
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>33,99918</b>
<b>P-5</b>	<b>P9G7-9LRP</b>	m2	Paviment de 15 cm de gruix de formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/12-60/I+E, grandària màxima del granulats 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i 1 bossa/m3 de fibres de polietilè tipus Fiber Pet 30 o similar per a formigó, apte per a classe d'exposició I+E, acabat remolinat mecànic	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>36,04 €</b>	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	21,77000	=	21,77000	
						Subtotal:		30,35300	30,35300
	Maquinària								
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,024	/R x	5,16000	=	0,12384	
						Subtotal:		0,12384	0,12384
	Materials								
	B085-HK7Z	kg	Fibres de polietilè tipus Fiber Pet 30 o similar per a formigó	1,000	x	5,11000	=	5,11000	
						Subtotal:		5,11000	5,11000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,45530
				COST DIRECTE				36,04214
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>36,04214</b>
<b>P9G8-F6JM</b>	<b>m2</b>		<b>Paviment de formigó amb fibres HAF - 30 / A - 3 - 3 / F / 20 - 60 / IIa + E, de 15 cm de gruix, de consistència fluïda i un contingut en fibres d'acer entre 30 i 35 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 2 kg/m2 de ciment portland</b>	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>24,89 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,021	/R x	26,13000 =	0,54873	
	A0D-0007	h	Manobre	0,034	/R x	21,77000 =	0,74018	
				Subtotal:			1,28891	1,28891
Maquinària								
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,013	/R x	5,83000 =	0,07579	
	C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,005	/R x	90,93000 =	0,45465	
				Subtotal:			0,53044	0,53044
Materials								
	B060-2D07	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E	0,1575	x	145,13000 =	22,85798	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0015	x	125,98000 =	0,18897	
				Subtotal:			23,04695	23,04695
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01933
				COST DIRECTE				24,88563
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>24,88563</b>
<b>P-6</b>	<b>PR23-DOC6</b>	<b>m2</b>	<b>Fresatge de terreny compacte a una fondària de 0,4 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW (35 a 54 CV) i equip de fresatge d'una amplària de treball de 2 a 2,99 m, per a un pendent del 12 al 25 %</b>	<b>Rend.: 0,363</b>				<b>1,21 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	CR20-007J	h	Tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW (35 a 54 CV) de potència, amb equip de fresatge i d'una amplària de treball de 2 a 2,99 m	0,0114	/R x	38,51000 =	1,20940	
				Subtotal:			1,20940	1,20940

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST DIRECTE	1,20940
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,20940</b>
<b>P-7</b>	<b>SEGU</b>	u	Seguretat i salut en l'obra, on s'inclouen tots els mecanismes de protecció individual i col·lectiva per l'execució de l'obra . S'inclou la confecció del pla de segureta i salut.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>100,00 €</b>
				COST DIRECTE	100,00000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>100,00000</b>

**Quadre de preus I**

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	G9K1R010	m2	Doble tractament superficial (DTS) per mitjà de reg de dues capes de barreja de granulats granítics i emulsió bituminosa ECR-2, inclòs l'escombrat de l'àrid sobrant (DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	2,56 €
P-2	P2214-HZAA	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	8,19 €
P-3	P2241-JPNG	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM, en entorn rural sense dificultat de mobilitat, plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari (TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	3,08 €
P-4	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (TRENTA-QUATRE EUROS)	34,00 €
P-5	P9G7-9LRP	m2	Paviment de 15 cm de gruix de formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/12-60/I+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i 1 bossa/m3 de fibres de polietilè tipus Fiber Pet 30 o similar per a formigó, apte per a classe d'exposició I+E, acabat remolinat mecànic (TRENTA-SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	36,04 €
P-6	PR23-DOC6	m2	Fresatge de terreny compacte a una fondària de 0,4 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW (35 a 54 CV) i equip de fresatge d'una amplària de treball de 2 a 2,99 m, per a un pendent del 12 al 25 % (UN EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	1,21 €
P-7	SEGU	u	Seguretat i salut en l'obra, on s'inclouen tots els mecanismes de protecció individual i col·lectiva per l'execució de l'obra . S'inclou la confecció del pla de segureta i salut. (CENT EUROS)	100,00 €

**Quadre de preus II**

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	G9K1R010	m2	Doble tractament superficial (DTS) per mitjà de reg de dues capes de barreja de granulats granítics i emulsió bituminosa ECR-2, inclòs l'escombrat de l'àrid sobrant	<b>2,56</b>	€
	B055U022	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 65% de betum, tipus C65B4 TRG	1,12320	€
	B03H3002	t	Barreja de granulats granítics per a tractaments superficials de paviments	0,55536	€
			Altres conceptes	0,88144	€
P-2	P2214-HZA	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	<b>8,19</b>	€
			Altres conceptes	8,19000	€
P-3	P2241-JPN	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM, en entorn rural sense dificultat de mobilitat, plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari	<b>3,08</b>	€
			Altres conceptes	3,08000	€
P-4	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	<b>34,00</b>	€
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	25,40350	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,11050	€
			Altres conceptes	8,48600	€
P-5	P9G7-9LRP	m2	Paviment de 15 cm de gruix de formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/12-60/I+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i 1 bossa/m3 de fibres de polietilè tipus Fiber Pet 30 o similar per a formigó, apte per a classe d'exposició I+E, acabat remolinat mecànic	<b>36,04</b>	€
	B085-HK7Z	kg	Fibres de polietilè tipus Fiber Pet 30 o similar per a formigó	5,11000	€
			Altres conceptes	30,93000	€
P-6	PR23-DOC6	m2	Fresatge de terreny compacte a una fondària de 0,4 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW (35 a 54 CV) i equip de fresatge d'una amplària de treball de 2 a 2,99 m, per a un pendent del 12 al 25 %	<b>1,21</b>	€
			Altres conceptes	1,21000	€
P-7	SEGU	u	Seguretat i salut en l'obra, on s'inclouen tots els mecanismes de protecció individual i col·lectiva per l'execució de l'obra . S'inclou la confecció del pla de segureta i salut.	<b>100,00</b>	€
			Sense descomposició	100,00000	€

**Amidaments**

# AMIDAMENTS

Data: 20/12/24

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST OBRES CAMINS AFECTATS PER LA DANA  
 Capítol 01 CAMÍ D'ALDOVESTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2214-HZAA	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	encaixos		3,500	2,000	2,000		14,000	C#*D##*E##*F#
2	repassos puntuals i aigüeres		20,000	2,000			40,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 54,000

2	PR23-DOC6	m2	Fresatge de terreny compacte a una fondària de 0,4 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW (35 a 54 CV) i equip de fresatge d'una amplària de treball de 2 a 2,99 m, per a un pendent del 12 al 25 %
---	-----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	encaixos		3,500	2,000	4,000		28,000	C#*D##*E##*F#
2	fresatge zona afectada		3,600	300,000			1.080,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1.108,000

3	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tram afectat Aldovesta		300,000	0,150	3,600		162,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 162,000

4	P2241-JPNG	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM, en entorn rural sense dificultat de mobilitat, plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari
---	------------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tram afectat Aldovesta		300,000	3,600			1.080,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1.080,000

5	G9K1R010	m2	Doble tractament superficial (DTS) per mitjà de reg de dues capes de barreja de granulats granítics i emulsió bituminosa ECR-2, inclòs l'escombrat de l'àrid sobrant
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tram afectat Aldovesta		300,000	3,600			1.080,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1.080,000

6	SEGU	u	Seguretat i salut en l'obra, on s'inclouen tots els mecanismes de protecció individual i col·lectiva per l'execució de l'obra . S'inclou la confecció del pla de segureta i salut.
---	------	---	--

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

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

# AMIDAMENTS

Capítol 02 CAMÍ DE FONT D'AIXECA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2214-HZAA	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	encaixos		3,500	2,000	4,000		28,000	C#*D#*E#*F#
2	repassos puntuals		20,000	2,000			40,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>68,000</b>	

2 PR23-DOC6 m2 Fresatge de terreny compacte a una fondària de 0,4 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW (35 a 54 CV) i equip de fresatge d'una amplària de treball de 2 a 2,99 m, per a un pendent del 12 al 25 %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	encaixos		3,500	2,000	4,000		28,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>28,000</b>	

3 P9G7-9LRP m2 Paviment de 15 cm de gruix de formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/12-60/I+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i 1 bossa/m3 de fibres de polietilè tipus Fiber Pet 30 o similar per a formigó, apte per a classe d'exposició I+E, acabat remolinat mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tram connexió Coves fins barranc		100,000	3,500			350,000	C#*D#*E#*F#
2	tram barranc		300,000	3,500			1.050,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1.400,000</b>	

4 P2241-JPNG m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM, en entorn rural sense dificultat de mobilitat, plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	compactació zones afectades		220,000				220,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>220,000</b>	

5 SEGU u Seguretat i salut en l'obra, on s'inclouen tots els mecanismes de protecció individual i col·lectiva per l'execució de l'obra . S'inclou la confecció del pla de segureta i salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra 01 PRESSUPOST OBRES CAMINS AFECTATS PER LA DANA

Capítol 03 CAMÍ DE LA BASSETA ROJA

Capítol (1) 01 ZONA REG ASFÀLTIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2214-HZAA	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3

# AMIDAMENTS

Data: 20/12/24

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	encaixos		3,500	2,000	2,000		14,000	C#*D##*E##*F#
2	repassos puntuals i aigüeres		20,000	2,000			40,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>54,000</b>	

2 PR23-DOC6 m2 Fresatge de terreny compacte a una fondària de 0,4 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW (35 a 54 CV) i equip de fresatge d'una amplària de treball de 2 a 2,99 m, per a un pendent del 12 al 25 %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	encaixos		3,500	2,000	2,000		14,000	C#*D##*E##*F#
2	fresatge zona afectada		3,600	150,000			540,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>554,000</b>	

3 P938-DFU8 m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tram afectat Aldovesta		150,000	0,150	3,600		81,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>81,000</b>	

4 P2241-JPNG m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM, en entorn rural sense dificultat de mobilitat, plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tram afectat		150,000	3,600			540,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>540,000</b>	

5 G9K1R010 m2 Doble tractament superficial (DTS) per mitjà de reg de dues capes de barreja de granulats granítics i emulsió bituminosa ECR-2, inclòs l'escombrat de l'àrid sobrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tram afectat		150,000	3,600			540,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>540,000</b>	

6 SEGU u Seguretat i salut en l'obra, on s'inclouen tots els mecanismes de protecció individual i col·lectiva per l'execució de l'obra . S'inclou la confecció del pla de segureta i salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra 01 PRESSUPOST OBRES CAMINS AFECTATS PER LA DANA  
 Capítol 03 CAMÍ DE LA BASSETA ROJA  
 Capítol (1) 02 ZONA FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2214-HZAA	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3

# AMIDAMENTS

Data: 20/12/24

Pàg.: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	encaixos		3,500	2,000	2,000		14,000	C#*D##*E##*F#
2	repassos puntuals		20,000	2,000			40,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>54,000</b>	

2 PR23-DOC6 m2 Fresatge de terreny compacte a una fondària de 0,4 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW (35 a 54 CV) i equip de fresatge d'una amplària de treball de 2 a 2,99 m, per a un pendent del 12 al 25 %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	encaixos		3,500	2,000	2,000		14,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>14,000</b>	

3 P9G7-9LRP m2 Paviment de 15 cm de gruix de formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/12-60/I+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i 1 bossa/m3 de fibres de polietilè tipus Fiber Pet 30 o similar per a formigó, apte per a classe d'exposició I+E, acabat remolinat mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	diversos trams		150,000	3,500			525,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>525,000</b>	

4 P2241-JPNG m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM, en entorn rural sense dificultat de mobilitat, plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	compactació zones afectades		150,000				150,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>150,000</b>	

5 SEGU u Seguretat i salut en l'obra, on s'inclouen tots els mecanismes de protecció individual i col·lectiva per l'execució de l'obra . S'inclou la confecció del pla de segureta i salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra 01 PRESSUPOST OBRES CAMINS AFECTATS PER LA DANA  
 Capítol 04 CAMÍ DE COLL DE SOM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2214-HZAA	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	encaixos		3,500	2,000	2,000		14,000	C#*D##*E##*F#
2	repassos puntuals		10,000	2,000			20,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>34,000</b>	

2 PR23-DOC6 m2 Fresatge de terreny compacte a una fondària de 0,4 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW (35 a 54 CV) i equip de fresatge d'una amplària de treball de 2 a 2,99 m, per a un pendent del 12 al 25 %

# AMIDAMENTS

Data: 20/12/24

Pàg.: 5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	encaixos		3,500	2,000	4,000		28,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 28,000

- 3 P9G7-9LRP m2 Paviment de 15 cm de gruix de formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/12-60/I+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i 1 bossa/m3 de fibres de polietilè tipus Fiber Pet 30 o similar per a formigó, apte per a classe d'exposició I+E, acabat remolinat mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tram entrada fins bifurcació		300,000	4,000			1.200,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1.200,000

- 4 P2241-JPNG m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM, en entorn rural sense dificultat de mobilitat, plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	compactació zones afectades		180,000				180,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 180,000

- 5 SEGU u Seguretat i salut en l'obra, on s'inclouen tots els mecanismes de protecció individual i col·lectiva per l'execució de l'obra . S'inclou la confecció del pla de segureta i salut.

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

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

**Pressupost**

**PRESSUPOST**

Data: 20/12/24

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost Obres camins afectats per la DANA  
 Capítol 01 Camí d'Aldovesta

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2214-HZAA	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 2)	8,19	54,000	442,26
2	PR23-DOC6	m2	Fresatge de terreny compacte a una fondària de 0,4 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW (35 a 54 CV) i equip de fresatge d'una amplària de treball de 2 a 2,99 m, per a un pendent del 12 al 25 % (P - 6)	1,21	1.108,000	1.340,68
3	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 4)	34,00	162,000	5.508,00
4	P2241-JPNG	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM, en entorn rural sense dificultat de mobilitat, plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari (P - 3)	3,08	1.080,000	3.326,40
5	G9K1R010	m2	Doble tractament superficial (DTS) per mitjà de reg de dues capes de barreja de granulats granítics i emulsió bituminosa ECR-2, inclòs l'escombrat de l'àrid sobrant (P - 1)	2,56	1.080,000	2.764,80
6	SEGU	u	Seguretat i salut en l'obra, on s'inclouen tots els mecanismes de protecció individual i col·lectiva per l'execució de l'obra . S'inclou la confecció del pla de segureta i salut. (P - 7)	100,00	1,000	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.01</b>			<b>13.482,14</b>	

Obra 01 Pressupost Obres camins afectats per la DANA  
 Capítol 02 Camí de Font d'Aixeca

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2214-HZAA	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 2)	8,19	68,000	556,92
2	PR23-DOC6	m2	Fresatge de terreny compacte a una fondària de 0,4 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW (35 a 54 CV) i equip de fresatge d'una amplària de treball de 2 a 2,99 m, per a un pendent del 12 al 25 % (P - 6)	1,21	28,000	33,88
3	P9G7-9LRP	m2	Paviment de 15 cm de gruix de formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/12-60/I+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i 1 bossa/m3 de fibres de polietilè tipus Fiber Pet 30 o similar per a formigó, apte per a classe d'exposició I+E, acabat remolinat mecànic (P - 5)	36,04	1.400,000	50.456,00
4	P2241-JPNG	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM, en entorn rural sense dificultat de mobilitat, plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari (P - 3)	3,08	220,000	677,60
5	SEGU	u	Seguretat i salut en l'obra, on s'inclouen tots els mecanismes de protecció individual i col·lectiva per l'execució de l'obra . S'inclou la confecció del pla de segureta i salut. (P - 7)	100,00	1,000	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.02</b>			<b>51.824,40</b>	

Obra 01 Pressupost Obres camins afectats per la DANA

**PRESSUPOST**

Data: 20/12/24

Pàg.: 2

Capítol 03 Camí de la Basseta Roja  
 Capítol (1) 01 Zona reg asfàltic

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2214-HZAA	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 2)	8,19	54,000	442,26
2	PR23-DOC6	m2	Fresatge de terreny compacte a una fondària de 0,4 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW (35 a 54 CV) i equip de fresatge d'una amplària de treball de 2 a 2,99 m, per a un pendent del 12 al 25 % (P - 6)	1,21	554,000	670,34
3	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 4)	34,00	81,000	2.754,00
4	P2241-JPNG	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM, en entorn rural sense dificultat de mobilitat, plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari (P - 3)	3,08	540,000	1.663,20
5	G9K1R010	m2	Doble tractament superficial (DTS) per mitjà de reg de dues capes de barreja de granulats granítics i emulsió bituminosa ECR-2, inclòs l'escombrat de l'àrid sobrant (P - 1)	2,56	540,000	1.382,40
6	SEGU	u	Seguretat i salut en l'obra, on s'inclouen tots els mecanismes de protecció individual i col·lectiva per l'execució de l'obra . S'inclou la confecció del pla de segureta i salut. (P - 7)	100,00	1,000	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol (1)</b>	<b>01.03.01</b>			<b>7.012,20</b>	

Obra 01 Pressupost Obres camins afectats per la DANA  
 Capítol 03 Camí de la Basseta Roja  
 Capítol (1) 02 Zona formigó

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2214-HZAA	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 2)	8,19	54,000	442,26
2	PR23-DOC6	m2	Fresatge de terreny compacte a una fondària de 0,4 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW (35 a 54 CV) i equip de fresatge d'una amplària de treball de 2 a 2,99 m, per a un pendent del 12 al 25 % (P - 6)	1,21	14,000	16,94
3	P9G7-9LRP	m2	Paviment de 15 cm de gruix de formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/12-60/I+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i 1 bossa/m3 de fibres de polietilè tipus Fiber Pet 30 o similar per a formigó, apte per a classe d'exposició I+E, acabat remolinat mecànic (P - 5)	36,04	525,000	18.921,00
4	P2241-JPNG	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM, en entorn rural sense dificultat de mobilitat, plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari (P - 3)	3,08	150,000	462,00
5	SEGU	u	Seguretat i salut en l'obra, on s'inclouen tots els mecanismes de protecció individual i col·lectiva per l'execució de l'obra . S'inclou la confecció del pla de segureta i salut. (P - 7)	100,00	1,000	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol (1)</b>	<b>01.03.02</b>			<b>19.942,20</b>	

Obra 01 Pressupost Obres camins afectats per la DANA

**PRESSUPOST**

Data: 20/12/24

Pàg.: 3

Capítol 04 Camí de Coll de Som

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 P2214-HZAA	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 (P - 2)	8,19	34,000	278,46
2 PR23-DOC6	m2	Fresatge de terreny compacte a una fondària de 0,4 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW (35 a 54 CV) i equip de fresatge d'una amplària de treball de 2 a 2,99 m, per a un pendent del 12 al 25 % (P - 6)	1,21	28,000	33,88
3 P9G7-9LRP	m2	Paviment de 15 cm de gruix de formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/12-60/I+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i 1 bossa/m3 de fibres de polietilè tipus Fiber Pet 30 o similar per a formigó, apte per a classe d'exposició I+E, acabat remolinat mecànic (P - 5)	36,04	1.200,000	43.248,00
4 P2241-JPNG	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM, en entorn rural sense dificultat de mobilitat, plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari (P - 3)	3,08	180,000	554,40
5 SEGU	u	Seguretat i salut en l'obra, on s'inclouen tots els mecanismes de protecció individual i col·lectiva per l'execució de l'obra . S'inclou la confecció del pla de segureta i salut. (P - 7)	100,00	1,000	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.04</b>			<b>44.214,74</b>

**Resum de pressupost**

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 20/12/24

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol				Import
Capítol	01.01	Camí d'Aldovesta		13.482,14
Capítol	01.02	Camí de Font d'Aixeca		51.824,40
Capítol	01.03	Camí de la Basseta Roja		26.954,40
Capítol	01.04	Camí de Coll de Som		44.214,74
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost Obres camins afectats per la DANA</b>		<b>136.475,68</b>
				<b>136.475,68</b>

NIVELL 1 : Obra				Import
Obra	01	Pressupost Obres camins afectats per la DANA		136.475,68
				<b>136.475,68</b>

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	136.475,68
13 % Despeses generals SOBRE 136.475,68.....	17.741,84
6 % Benefici industrial SOBRE 136.475,68.....	8.188,54
<b>Subtotal</b>	<b>162.406,06</b>
21 % IVA SOBRE 162.406,06.....	34.105,27
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b> €	<b>196.511,33</b>

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( CENT NORANTA-SIS MIL CINQ-CENTS ONZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS )

---



ARRANJAMENT DELS CAMINS AFECTATS PER LA DANA

EMPLAÇAMENT  
CAMINS MUNICIPALS  
43512 BENIFALLET

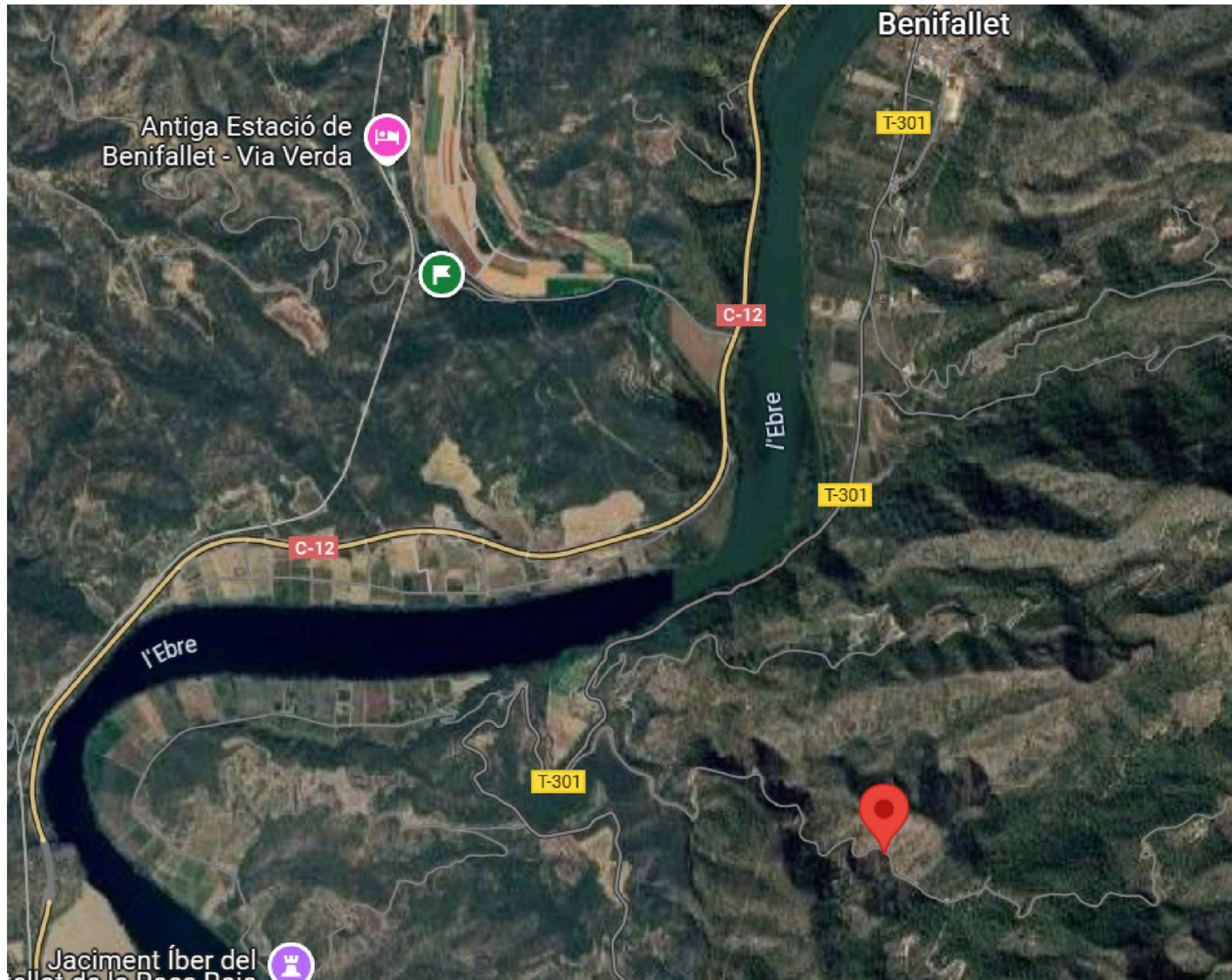
PROMOTOR  
AJUNTAMENT DE BENIFALLET  
DATA: DESEMBRE 2024

PLÀNOL  
SITUACIÓ CAMÍ ALDOVESTA

NÚM.  
**01**

ESCALA  
S/E

Arquitecte  
ORIOL FORGAS JORQUERA  
COL·LEGIAT NÚM.49087-3



ARRANJAMENT DELS CAMINS AFECTATS PER LA DANA

EMPLAÇAMENT  
CAMINS MUNICIPALS  
43512 BENIFALLET

PROMOTOR  
AJUNTAMENT DE BENIFALLET  
DATA: DESEMBRE 2024

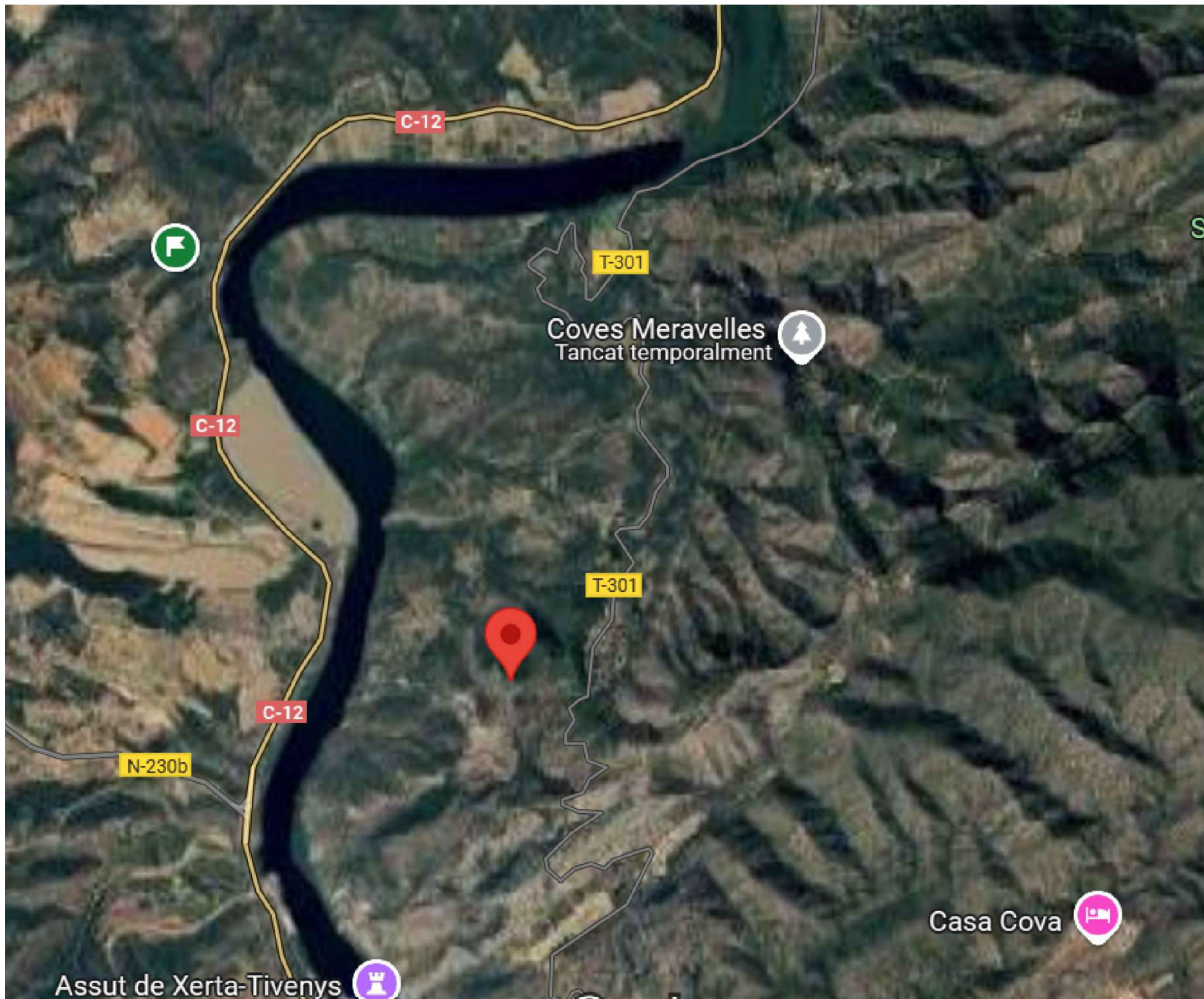
PLANOL  
SITUACIÓ CAMÍ FONT D'AIXECA

NÚM.  
**02**

ESCALA  
S/E

Arquitecte  
ORIOL FORGAS JORQUERA  
COL·LEGIAT NÚM.49087-3





ARRANJAMENT DELS CAMINS AFECTATS PER LA DANA

EMPLAÇAMENT  
CAMINS MUNICIPALS  
43512 BENIFALLET

PROMOTOR  
AJUNTAMENT DE BENIFALLET  
DATA: DESEMBRE 2024

PLANOL  
SITUACIÓ CAMÍ COLL DE SOM

NÚM.  
**04**  
ESCALA  
S/E

Arquitecte  
ORIOl FORGAS JORQUERA  
COL·LEGIAT NÚM.49087-3