



***Projecte de millora i adequació d'un tram del
camí rural existent de la C-13 (PK 83+990) al
camí de Puigmaçana, en el TM de Talarn
(Pallars Jussà)***



Terme Municipal de Talarn
(Pallars Jussà)

Ubicació: Camí rural amb origen a la C-13 (PK 83+990) i fi al camí de Puigmaçana
Sol·licitant: Ajuntament de Talarn
Data: Octubre 2022

Índex del Projecte

Document núm. 1 - Memòria

1.- Dades generals

- 1.1. Antecedents i objecte
- 1.2. Sol·licitant de les obres de millora i adequació del camí existent
- 1.3. Redacció del projecte de millora i adequació del camí existent
- 1.4. Situació geogràfica
 - 1.4.1. Camí existent
 - 1.4.2. Tram de camí objecte d'actuació
- 1.5. Dades - resum

2.- Memòria descriptiva

- 2.1. Objecte del projecte
- 2.2. Problemàtica actual
- 2.3. Descripció de la solució adoptada
 - 2.3.1. Tram inicial
 - 2.3.2. Tram mig
 - 2.3.3. Tram fort pendent
 - 2.3.4. Tram final pla
- 2.4. Indicadors
- 2.5. Secció tipus
- 2.6. Descripció de les obres
 - 2.6.1. Enderrocs i serveis afectats
 - 2.6.2. Topografia
 - 2.6.3. Fases d'execució
- 2.7. Normativa aplicable
- 2.8. Termini d'execució de les obres
- 2.9. Revisió de preus i termini de garantia
- 2.10. Seguretat i salut
- 2.11. Pressupost general d'obra

Annexos a la memòria

- **Annex I.** Residus
- **Annex II.** Ambiental
- **Annex III.** Traçat
- **Annex IV.** Amidaments mecanitzats
- **Annex V.** Drenatge
- **Annex VI.** Pla de treballs
- **Annex VII.** Justificació de preus

Document núm. 2 - Plànols

Document núm. 3 - Plec de prescripcions tècniques

Document núm. 4 - Estudi de seguretat i salut

Document núm. 5 - Amidaments i pressupost

1. DADES GENERALS

1.1 Antecedents i objecte

- **ORDRE ACC/123/2022, de 25 de maig**, per la qual s'aproven les bases reguladores dels ajuts als ens locals de les zones rurals i zones de muntanya per a la millora d'infraestructures viàries d'accés a nuclis rurals habitatats, als serveis bàsics i a les explotacions agràries en àrees rurals i en comarques de muntanya (DOGC núm. 8678, de data 30 de maig de 2022).
- **RESOLUCIÓ ACC/2089/2022, de 28 de juny**, per la qual es convoquen els ajuts a la millora d'infraestructures viàries d'accés a nuclis rurals habitatats, als serveis bàsics i a les explotacions agràries en àrees rurals i en comarques de muntanya. Ref. BDNS 636736. (DOGC núm. 8702 de data 5 de juliol de 2022),

L'objecte dels ajuts que regulen aquestes bases, és fomentar les inversions en les vies d'accés a nuclis rurals habitatats, als serveis bàsics i a les explotacions agràries en camins públics de titularitat municipal o comarcal, adreçades als municipis de zones de muntanya, comarques de muntanya i municipis d'àrees rurals de Catalunya per al període 2022-2024.

Cada ens pot destinar l'ajut a finançar les actuacions de millora i condicionament que es duguin a terme en un o més camins del municipi (qualificat com a municipi de zones de muntanya, comarques de muntanya i municipis d'àrees rurals de Catalunya.)

Les actuacions s'han de dur a terme a la xarxa veïnal i rural de camins d'ús públic de titularitat municipal o comarcal, que han d'estar en àmbit no urbà i han de ser aptes per al trànsit rodut motoritzat.

El termini per a presentar les sol·licituds, s'estableix en 3 mesos, a comptar des de l'endemà de la publicació de l'esmentada Resolució al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya.

1.2 Sol·licitant de les obres de millora i adequació del camí existent

El sol·licitant de l'actuació és l'Ajuntament de Talarn, amb CIF P2526800D, i adreça al carrer de Pau Coll número 3, apartat de correus 25630 Talarn (Lleida).

L'adreça de correu electrònic és ajuntament@talarn.cat, amb telèfon de contacte 973650812

1.3 Redacció del projecte de millora i adequació del camí existent

La redacció del present projecte de millora i adequació es redactat per MALab Enginyeria S.L.P.U., que respon al CIF. B-25712225, amb domicili social a Lleida, a "Casa Florensa", sita en el carrer Baixada de la Trinitat, núm. 1, 4rt 3a, e inscrita al Col·legi d'Enginyers Agrònoms de Catalunya.

Signa el present document la enginyera agrònoma Lourdes Cirera Plancheria, col·legiada núm. 1276 pel Col·legi d'Enginyers Agrònoms de Catalunya. Adreça de correu electrònic: lourdescirera@agronoms.cat

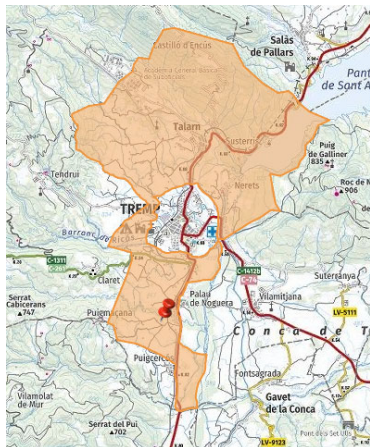
1.4 Situació geogràfica

1.4.1. Camí existent

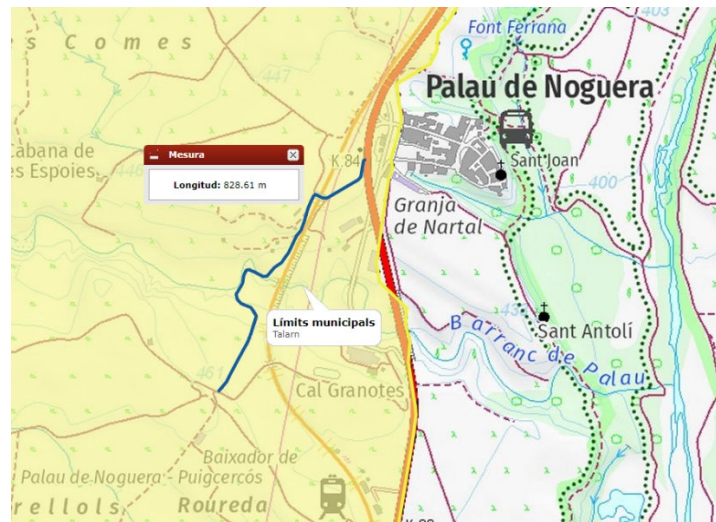
Actualment existeix un camí rural que té inici al PK 83+990 de la carretera C-13, i finalitza al camí de Puigmaçana.

Les principals característiques són:

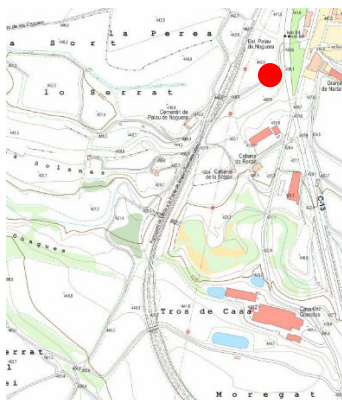
- Coordenades Inici camí: X 325923,8 Y 4668233,4 (UTM fus 31 N, ETRS89)
- Coordenades Final camí: X 325560,6 Y 4667655,1 (UTM fus 31 N, ETRS89)
- Municipi: Tarn
- Comarca: Pallars Jussà
- Longitud total: 834,50 m
- Amplada del camí: de 4 m a 3 m
- Ferm: Trams amb paviment bituminós, trams amb paviment de sahorres, i trams amb terres



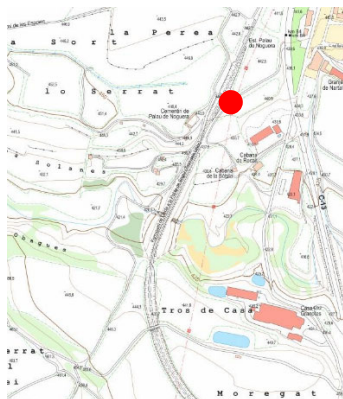
Ubicació del camí, i delimitació del terme municipal de Tarn



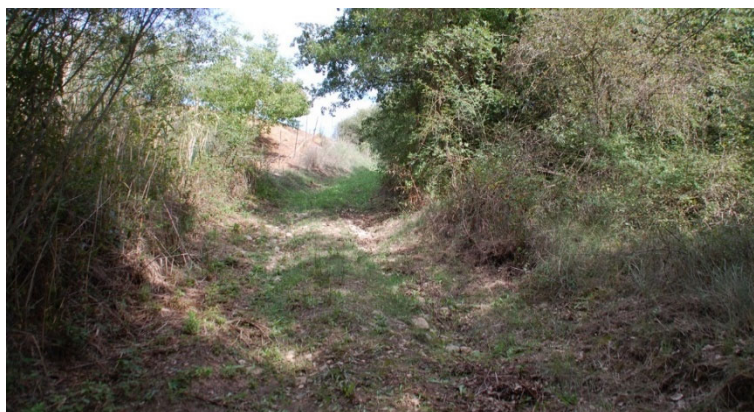
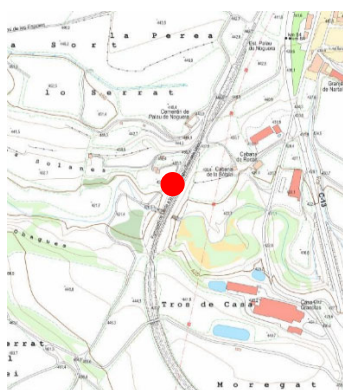
Traçat del total de camí, i delimitació del terme municipal de Tarn



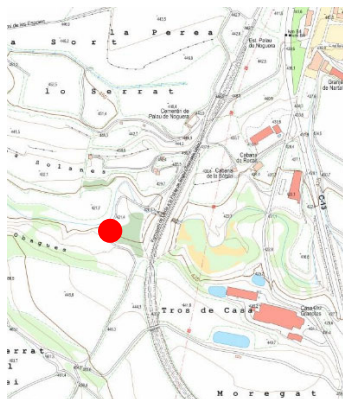
Situació de la fotografia: X 325905,1 Y 4668178,9



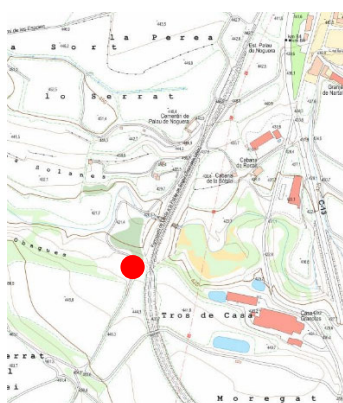
Situació de la fotografia: X 325851,6 Y 4668147,9



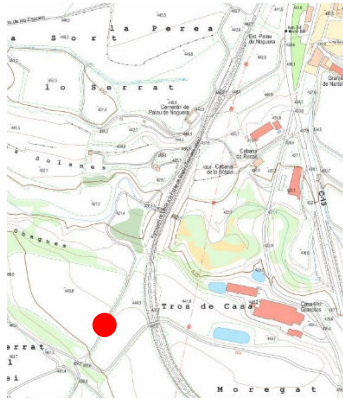
Situació de la fotografia: X 325735,8 Y 4668001,9



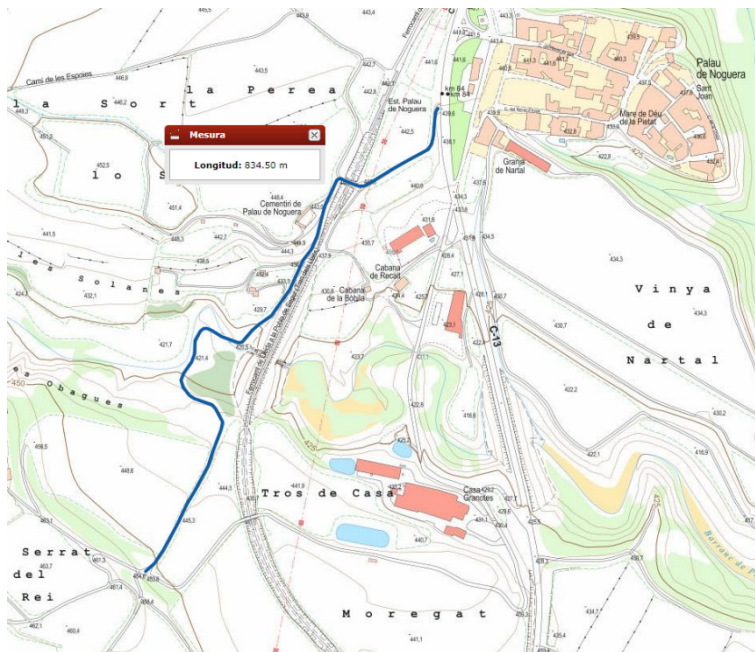
Situació de la fotografia: X 325618,8 Y 4667872,7



Situació de la fotografia: X 325655,6 Y 4667842,2



Situació de la fotografia: X 325587,6 Y 4667691,4



Longitud total de camí existent = 834,50 ml

1.4.2. Tram de camí objecte d'actuació

Del total del 834,50 m del camí existent, s'actuarà sobre un tram de 555 m de longitud.

Les principals característiques de l'actuació són:

- Coordenades Inici camí: X 325754,21 Y 4668042,29 (UTM fus 31 N, ETRS89)
- Coordenades Final camí: X 325560,25 Y 4667651,51 (UTM fus 31 N, ETRS89)
- Municipi: Talarn
- Comarca: Pallars Jussà
- Longitud actuació: 555 ml
- Amplada del camí: 3,5 m
- Ferm: Tram amb paviment de sahorres, excepte la zona d'encreuament amb el barranc (on s'executarà un paviment amb formigó tenyit de color marró).



Tram de camí objecte d'actuació

1.5 Dades - resum

Document tècnic:	Projecte de millora i adequació d'un tram del camí rural existent de la C-13 (PK 83+990) al camí de Puigmaçana, en el TM de Talarn (Pallars Jussà)
Tipus d'intervenció:	Infraestructura viària rural
Emplaçament:	Camí existent amb inici a la C-13 (PK 83+990), i final al camí de Puigmaçana. Del total del camí (amb una longitud de 834,50 m), s'actuarà en un tram de 555 m.
Municipi:	Talarn, comarca del Pallars Jussà
Promotor:	Nom: Ajuntament de Talarn CIF: P2526800D Adreça: Carrer de Pau Coll número 3 Telèfon: 973650812
Tècnic redactor:	Lourdes Cirera Plancheria Enginyera agrònoma Col·legiada nº 1.276 Contacte: 609.765.673

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1 Objecte del projecte

L'objecte del present projecte és determinar les característiques constructives de l'arranjament del camí existent, amb el propòsit de fer-lo transitable en adequades condicions, doncs La situació actual suposa una greu dificultat en la transibilitat del camí, així com un perill per a la seguretat viària. A més, existeix el risc que si no es realitza cap actuació sobre el camí, aquest quedi inutilitzat (no essent transitable, ni tan sols per un vehicle 4x4).

Aquest camí dona accés a:

- Explotacions ramaderes
- Explotacions agràries
- Habitatges en el medi rural
- També permet connectar el nucli de Puigmaçana amb la carretera C-13 (just davant de l'estació de servei de subministrament de carburant).

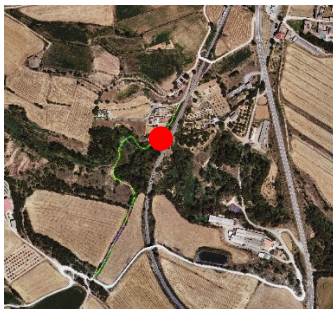
2.2 Problemàtica actual

El tram existent de camí objecte d'actuació presenta les següents deficiències:

- Deteriorament del paviment que dificulta la seva transibilitat

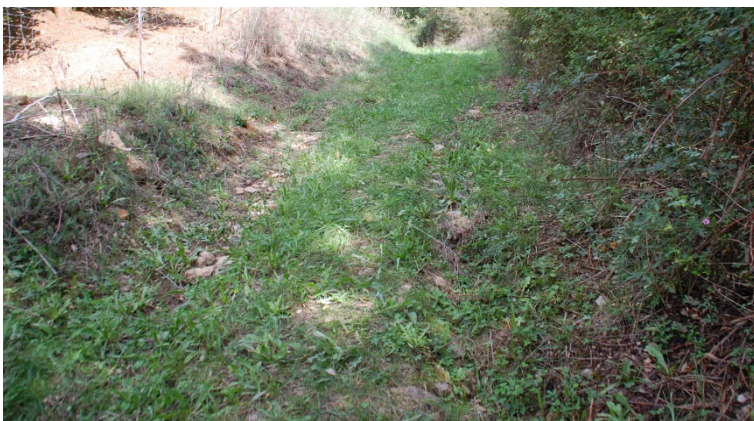
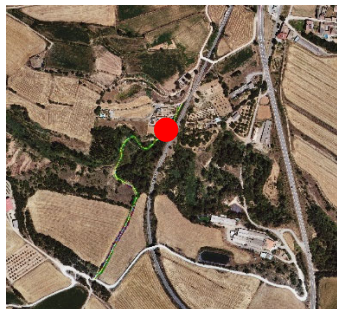
El paviment actual presenta irregularitats, i ferm en mal estat, que dificulten el pas rodat de vehicles en condicions de seguretat.

Ferm en mal estat i vegetació envaint el camí



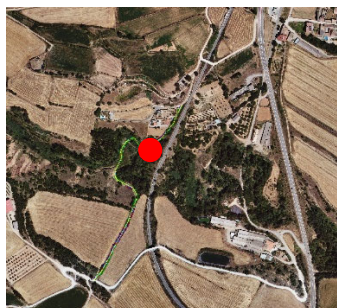
Situació de la fotografia: X 325735,8 Y 4668001,9

Ferm en mal estat



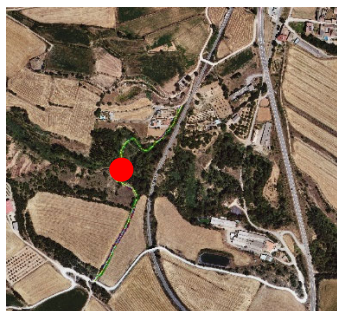
Situació de la fotografia: X 325727,8 Y 4667990,2

Ferm en mal estat



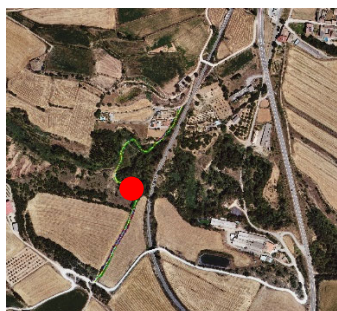
Situació de la fotografia: X 325677,3 Y 4667941,4

Ferm en mal estat



Situació de la fotografia: X 325618,5 Y 4667921,0

Ferm en mal estat



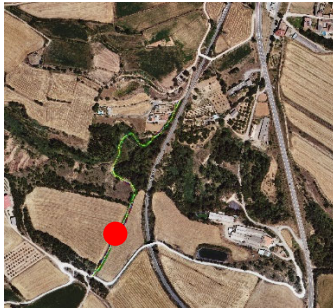
Situació de la fotografia: X 325641,3 Y 4667864,5

Ferm en mal estat i vegetació envaint el camí



Situació de la fotografia: X 325650,5 Y 4667833,0

Ferm en mal estat i vegetació envaint el camí



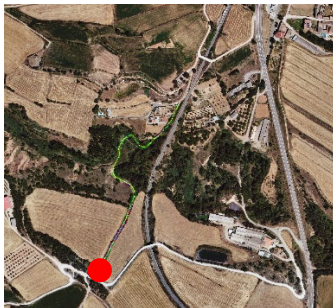
Situació de la fotografia: X 325636,3 Y 4667784,7

Ferm en mal estat i vegetació envaint el camí



Situació de la fotografia: X 325601,8 Y 4667719,2

Ferm en mal estat i vegetació envaint el camí



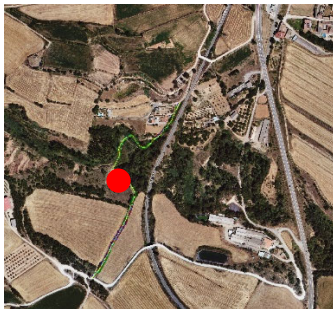
Situació de la fotografia: X 325568,1 Y 4667662,9

➤ Trams amb forta erosió

Part del camí existent té que salvar un desnivell important. Com a resultat del fort pendent, i de la manca d'elements d'evacuació de l'aigua fora de la plataforma (cunetes), existeixen trams amb unes erosions que impossibiliten la circulació amb un turisme (únicament amb un vehicle 4x4 es podria accedir, i per part d'un conductor experimentat).

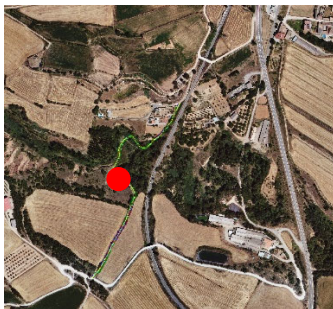
En cas de continuar sense actuar sobre el camí, existeix el risc de que aquest deixi de ser accessible (inclús per a vehicles 4x4) i perdi completament la seva funcionalitat.

Fenòmens erosius al camí



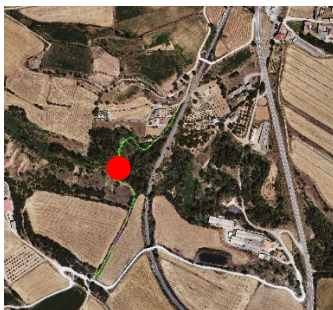
Situació de la fotografia: X 325624,3 Y 466787,0

Fenòmens erosius al camí



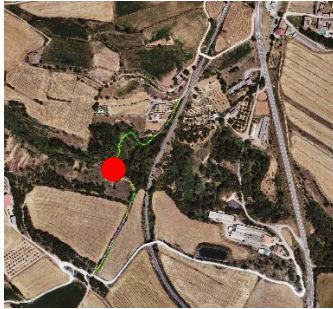
Situació de la fotografia: X 325624,3 Y 466787,0

Fenòmens erosius al camí



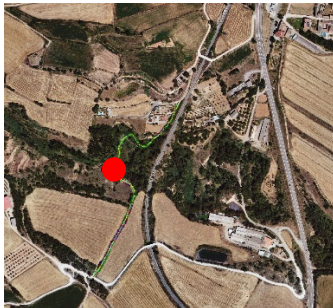
Situació de la fotografia: X 325605,0 Y 4667890,8

Fenòmens erosius al camí



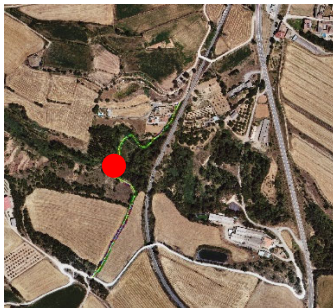
Situació de la fotografia: X 325605,0 Y 4667890,8

Fenòmens erosius al camí



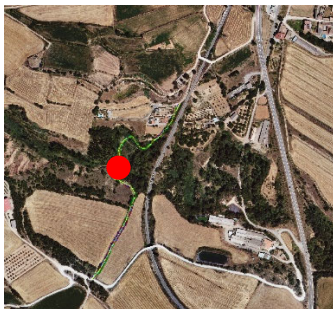
Situació de la fotografia: X 325608,0 Y 4667884,0

Fenòmens erosius al camí



Situació de la fotografia: X 325606,0 Y 4667900,8

Esvorancs a la plataforma del camí de dificulten el pas

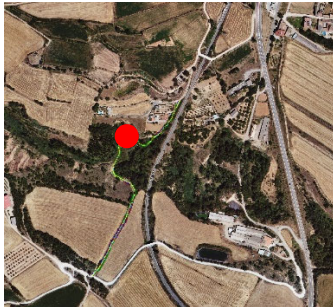


Situació de la fotografia: X 325605,8 Y 4867888,8

➤ Manca d'elements de drenatge sobre el barranc de Palau

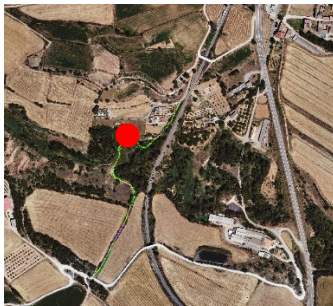
El camí creua el barranc de Palau a mode de gual inundable. La falta d'elements de drenatge que permetin deixar circular l'aigua ha malmès el camí: en un punt s'ha de creuar el la llera passant per sobre de l'aigua, i en un altre tram es detecten fenòmens erosius que estan reduint la secció de la traça. Si no s'actua, el camí deixarà de ser funcional.

Punt de creuament del camí sobre l'aigua



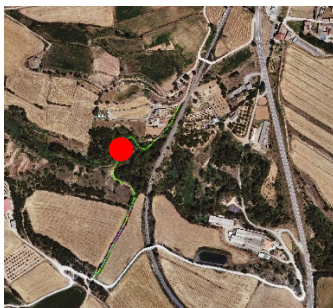
Situació de la fotografia: X 325642,3 Y 4667968,1.

Punt de creuament del camí sobre l'aigua



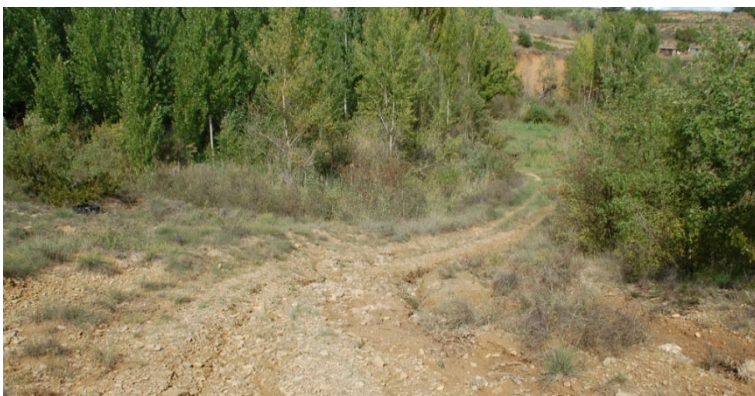
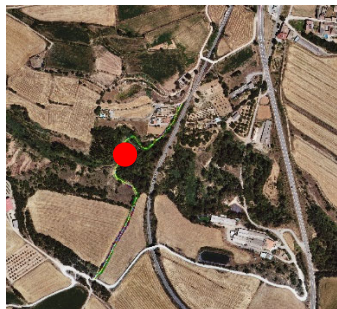
Situació de la fotografia: X 325642,3 Y 4667968,1.

Erosions que estan reduint la secció del camí



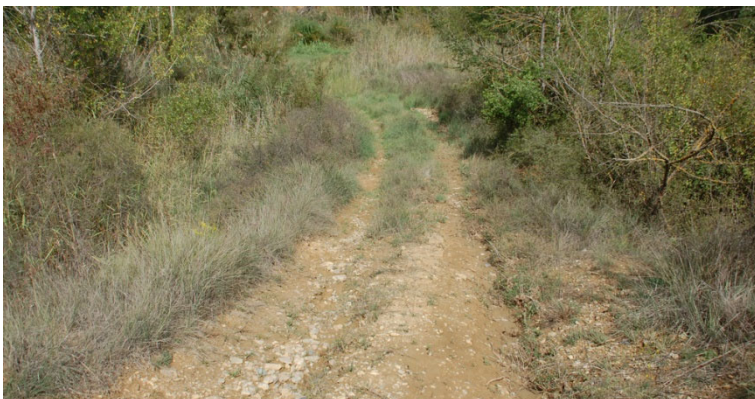
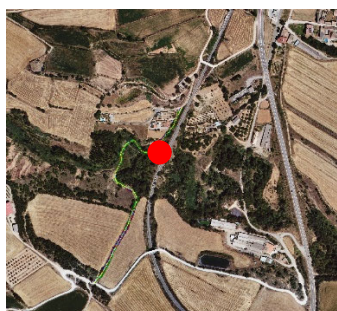
Situació de la fotografia: X 325617,6 Y 4667919,2.

Manca d'elements de drenatge al pas del camí sobre el barranc



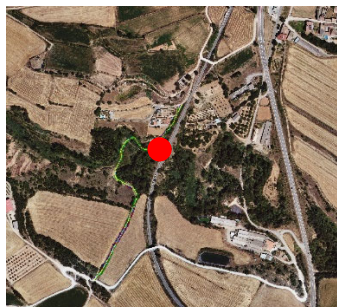
Situació de la fotografia: X 325618,5 Y 4667921,0

Manca d'elements de drenatge al pas del camí sobre el barranc



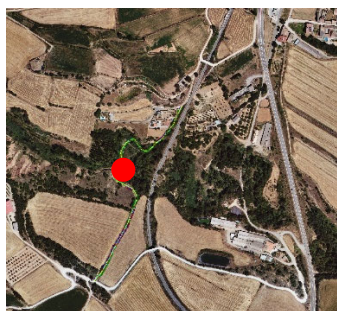
Situació de la fotografia: X 325620,5 Y 4667926,8

Erosions que estan reduint la secció del camí



Situació de la fotografia: X 325621,5 Y 4667941,3

Manca d'elements de drenatge al pas del camí sobre el barranc



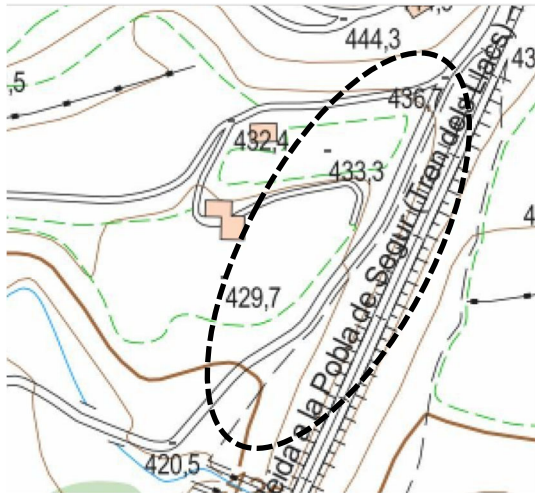
Situació de la fotografia: X 325618,5 Y 4667921,0

2.3 Descripció de la solució adoptada

Les actuacions proposades es poden dividir en quatre trams:

2.3.1. Tram inicial

En aquest tram, el camí es troba ben definit, amb un traçat rectilini, tot i que el ferm presenta moltes irregularitats, i existeix vegetació que dificulta el pas.



Tram inicial segons topogràfic 1:5.000 de l'ICGC



Tram inicial segons ortofotografia de l'ICGC



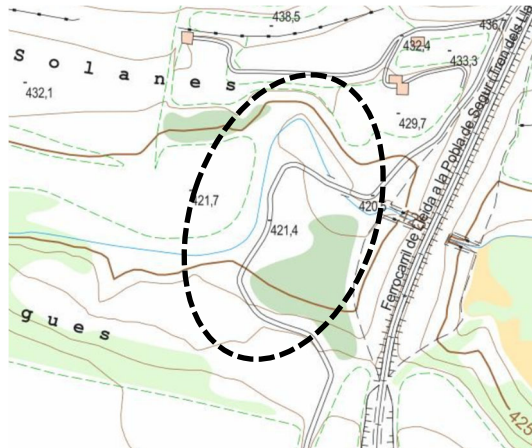
Es realitzarà una regularització del terreny, instal·lant-se una nova capa de ferm (sahorres). La rasant final s'adaptarà al terreny actual. Existeix nombrosa vegetació a la banda Oest (que dificulta la circulació), pel que també es procedirà a realitzar una desbrossada (principalment d'espècies arbustives).

En el lateral Oest s'instal·larà una cuneta (amb l'objecte d'evacuar l'aigua de la plataforma) que vessarà les pluvials sobre el barranc de Palau. Actualment ja existeix una cuneta, però aquesta es troba en molt mal estat, motiu pel qual s'executarà una nova infraestructura de drenatge longitudinal.

2.3.2. Tram mig

Aquest tram es troba a l'entorn del barranc de Palau.

El camí creua actualment el barranc sense cap element de drenatge, i no s'eleva per sobre de la cota natural del terreny.



Creuament del camí amb el barranc segons topogràfic 1:5.000 de l'ICGC



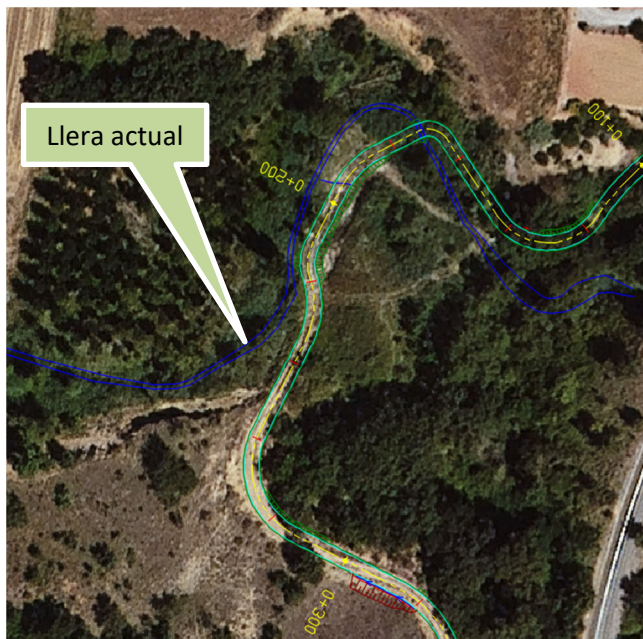
Creuament del camí amb el barranc segons ortofotografia de l'ICGC



La topografia del terreny en aquesta zona és molt planera (amb una amplada mitja d'uns 40 m).

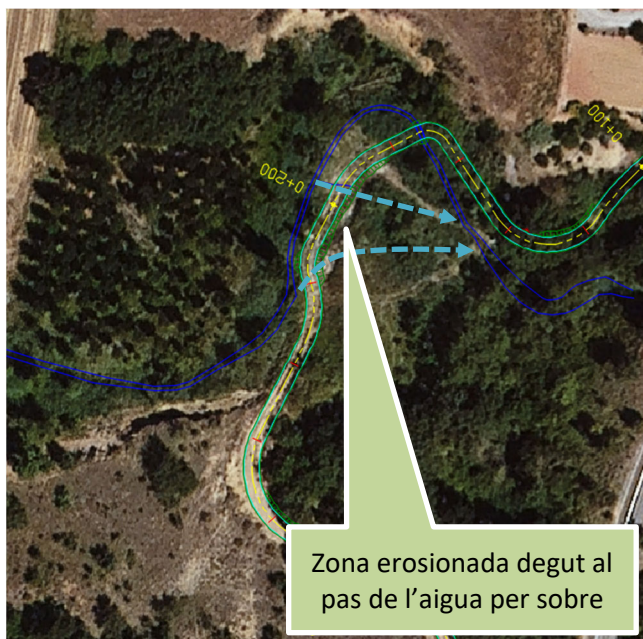
En situació normal únicament existeix una petita llera d'aigües baixes (situada al Nord), però en cas de precipitacions intenses, aquesta petita llera es divideix en diversos braços i travessa perpendicularment el camí (en direcció Est → Oest).

Aquests braços temporals passen per sobre del camí existent (el qual no disposa de cap element de drenatge), creant una erosió aigües avall del mateix.



En situació normal hi trobem una petita llera que realitza un traçat sinuós (degut a l'escàs pendent, i topografia planera de la zona).

Aquesta petita llera travessa el camí actual a la zona Nord (on no existeix cap element de drenatge)



En situació de pluges intenses, l'aigua discorre en direcció Est → Oest, passant per sobre del camí, i originant una erosió aigües avall del mateix.



Efectes de l'erosió al passar l'aigua per sobre del camí.

L'objecte es crear un gual inundable en tota la longitud perpendicular del camí existent, dotant-lo d'elements de drenatge per permetre el pas d'aigua amb cabals petits, i evitar que l'aigua passi per sobre del mateix.

Es manté la rasant del camí actual (el qual s'adapta a la topografia del terreny), de mode que en cas de cabals elevats, aquest camí no suposi un obstacle al pas de l'aigua.

Es projecten 4 punts de drenatge (PK 0+173, PK 0+186, PK 0+195,5 i PK 0+211), i en cada punt de drenatge s'instal·laran 2 marcs de formigó prefabricat de 0,55 m d'alçada útil, i 1,10 m d'amplada útil (8 marcs en total). La secció útil d'evacuació del gual serà 4,84 m².

Segons l'aplicatiu Caumax, el cabal associat a la màxima crescuda ordinària es determina en 5 m³/s. El gual tindrà un secció útil d'evacuació de 4,84 m² (repartits al llarg de tot el seu recorregut, i no concentrats en un únic punt), amb una capacitat de fins a 6 m³/s sense desbordament per sobre del mateix.

Emprar marcs de formigó de major alçada suposaria aixecar la rasant del gual (podent generar una retenció d'aigua en cas de cabals importants), pel que s'ha optat per interferir el mínim possible amb l'aigua en cas de cabals elevats (tenint en compte també que es tracta d'un camí rural, amb una reduïda intensitat de trànsit).

Amb l'objecte de conferir resistència a aquest gual davant l'acció de l'aigua, aquest es projecta amb formigó (el qual es ténirà amb sulfat de ferro, que li conferirà un color marronós, i el permetrà integrar visualment en l'entorn).

En resum, l'objecte és millorar el tram de camí existent que creua el barranc de Palau, construint un gual permeable davant cabals petits, i que no suposi un impediment al flux per a cabals elevats (motiu pel qual, el gual s'ha dissenyat adaptat topogràficament al terreny natural, sense elevar significativament la cota de la rasant per sobre del mateix).

A banda i banda, s'instal·laran cartells advertint que es tracta d'un gual inundable, i es col·locaran 2 postes amb una cadena per gestionar el seu accés.

2.3.3. Tram fort pendent



Recorregut del camí en un tram de fort pendent, segons topogràfic 1:5.000 de l'ICGC



Recorregut del camí en un tram de fort pendent, segons ortofotografia de l'ICGC

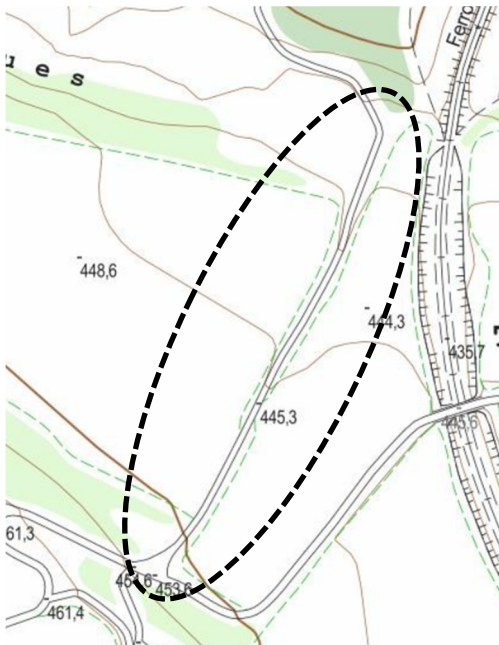


En aquest tram es projecta una regularització de tota la plataforma del camí, instal·lant-se una nova capa de ferm (sahorres). La rasant final s'adaptarà al terreny actual.

Un dels principals problemes d'aquest tram, és que l'aigua no s'evacua correctament, que sumat a l'elevat pendent, es tradueix en uns xaragalls molt profunds que dificulten enormement la circulació. En aquest tram s'instal·larà una cuneta revestida de formigó, que aïllarà l'aigua recollida, la conduirà fora de la plataforma del camí, i la vessarà sobre el barranc de Palau.

2.3.4. Tram final pla

Aquest tram de camí es troba en un terreny molt planer, envoltat de camps de conreu, i finalitza en el camí de Puigmaçana.



Recorregut del camí en el tram final, en una zona molt planera, segons topogràfic 1:5.000 de l'ICGC



Recorregut del camí en el tram final, en una zona molt planera, segons ortofotografia de l'ICGC



Es realitzarà una regularització del terreny, instal·lant-se una nova capa de ferm (sahorres). La rasant final s'adaptarà al terreny actual.

En els marges del camí, s'hi ha desenvolupat nombrosa vegetació que dificulta la circulació, pel que també es procedirà a realitzar una desbrossada (principalment d'espècies arbustives, i poda en alçada d'arbrat).

2.4 Indicadors

➤ Km de camí millorat

L'actuació de millora es centrarà en un tram de 0,555 km (d'un total de 0,8345 km)

➤ Població beneficiada

Municipi de Talarn (489 habitants segons dades de Muncat: <https://muncat.gencat.cat/ca/inici/>). Especialment, habitatges disseminats en el medi rural, i propietaris de finques agrícoles en actiu, així com explotacions ramaderes.

Amb el camí també es millorarà la connexió de la població de Puigmaçana (municipi de Castell de Mur) amb l'accés a la carretera C-13, i indirectament amb la població de Palau de Noguera (municipi de Tremp).

➤ Nombre de municipis

El camí existent té el seu inici i final en el municipi de Talarn. Tot i això, aquest camí (a més de connectar explotacions agro-ramaderes, i habitatges en el medi rural del municipi), connecta amb el camí d'accés al nucli de Puigmaçana (situat en el municipi de Castell de Mur).

➤ Nombre de comarques

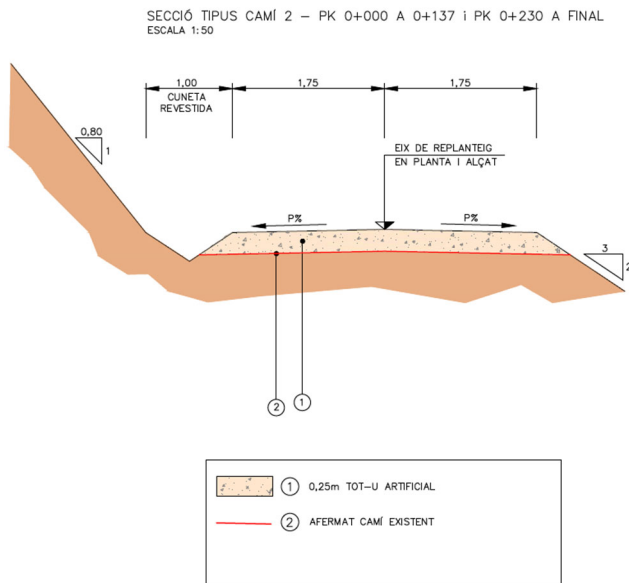
L'actuació afecta únicament a la comarca del Pallars Jussà (província de Lleida)

2.5 Secció tipus

Es plantegen 2 seccions tipus (en funció del terreny a travessar):

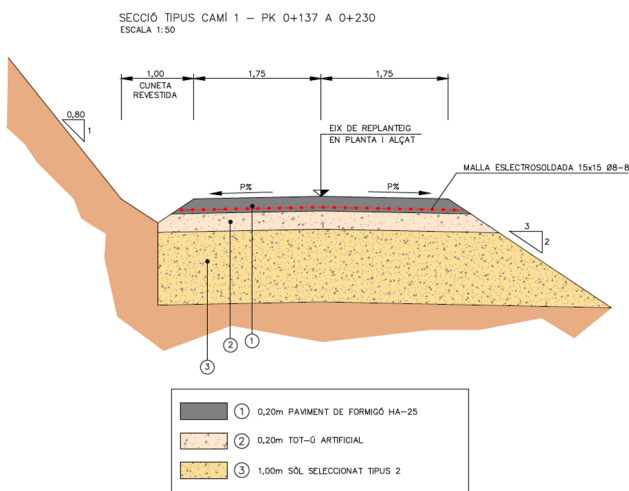
➤ Secció amb capa superficial de sahorres

Constructivament, el camí tindrà un amplada efectiva de 3,5 m, i estarà format per una capa de tot-u-artificial compactat. Els trams en desmunt, es trobaran dotats de cuneta lateral.



➤ Secció amb capa superficial formigó raspat i tenyit en color marronós (sulfat de ferro)

Les característiques geotècniques del sòl no tenen suficient capacitat portant, pel que s'enretirarà una capa de sòl d'1 m de profunditat, i es substituirà per sòl seleccionat compactat (tipus 2) per conformar la sub-base. A sobre, s'instal·larà una base de 20 cm d'espessor de tot-u artificial compactat. La capa superficial es trobarà conformada per una llosa de formigó armat (raspat i tenyit amb colors marronosos) de 20 cm d'espessor. Els trams en desmunt, es trobaran dotats de cuneta lateral.



2.6 Descripció de les obres

La descripció de la solució adoptada per l'execució d'aquest projecte, així com la seva justificació, queda definida als apartats següents:

2.6.1. Enderrocs i serveis afectats

El projecte no contempla l'enderroc i/o demolició de cap preexistència donat que es tracta d'un camí existent que discorrerà per zona rural.

En relació al serveis afectats, s'ha detectat una canonada d'aigua potable municipal, la qual discorre en el tram final del camí a actuar. En les següents coordenades es troben dos arquetes de registre de formigó, discorrent la canonada d'aigua potable a una profunditat de 0,90 m.

	Arqueta registre 1	Arqueta registre 2
X	325603,15	325618,02
Y	4667724,17	4667751,59



2.6.2. Topografia

Per determinar les actuacions a realitzar sobre el camí existent, s'ha realitzat un aixecament topogràfic de detall (a escala 1:500 i realitzat el setembre de 2022).



2.6.3. Fases d'execució

Les fases per a l'execució del camí, són les següents:

- Desbrossada

En el traçat del camí existent hi trobem trams amb vegetació arbustiva, i algun arbre, que dificulten el pas dels vehicles. Es realitzarà una desbrossada en aquests trams.



- Enretirada de terra per execució de la caixa del camí, i alineació i preparació del terreny per allotjar la sub-base.

En el traçat del camí existent hi trobem trams on les característiques geotècniques del terreny actual no presenta unes condicions adequades (principalment a la zona a l'entorn del barranc de Palau) per poder allotjar la capa de ferm amb unes condicions òptimes.

Les tasques consistiran bàsicament en l'excavació i enretirada de la terra no adequada en el recorregut de la traça del camí, i substitució per material adequat. Amb aquestes tasques, s'evitarà que amb el pas del temps, es generin esvorancs, i assentaments diferencials indesitjables sobre la traça del camí arranjat. L'objectiu és dotar al camí d'una capacitat portant adequada.

Totes aquestes tasques tenen l'objectiu de preparar el terreny per tal d'encabir-hi la sub-base i la capa de rodadura, i que la rasant final del camí es correspongui amb el perfil longitudinal projectat.

A la resta de zones (on el sòl existent té suficient capacitat portant) també serà necessari executar un saneig del terreny (zones amb forta erosió, etc.).

Es preveu una enretirada de terres, de 868 m³ en tot el recorregut del camí a arranjar.

En relació a l'alineació i preparació del terreny per allotjar la sub-base, únicament serà necessari aportar 85,70 m³ de sòl adequat per a terraplens.

- Instal·lació de la sub-base

En les zones en les que s'han enretirat terres per manca de capacitat portant del terreny, aquestes es substituiran per una capa de sòl seleccionat (tipus 2), per a constituir la sub-base.

El volum de material necessari, s'estima en 555,80 m³.

- Elements de drenatge transversal

Aprofitant el traçat del camí existent que creua el barranc de Palau (sense cap element de drenatge actualment), s'instal·la un gual de formigó adaptat a la cota natural del terreny, dotat de 4 punts de drenatge (PK 0+173, PK 0+186, PK 0+195,5 i PK 0+211).

En cada punt de drenatge s'instal·laran 2 marcs de formigó prefabricat de 0,55 m d'alçada útil, i 1,10 m d'amplada útil (8 marcs en total). La secció útil d'evacuació del gual serà 4,84 m², amb capacitat suficient per evacuar el cabal ordinari de 5 m³/s.

- Elements de drenatge longitudinal

En els trams amb més pendent, s'instal·larà una cuneta lateral revestida amb formigó, que evacuarà l'excedent de pluja fora de la plataforma del camí, i la vessarà al barranc de Palau.

Es tractarà d'una cuneta 1 m d'amplada i 0,33 m de profunditat. La longitud total de nova cuneta serà de 200 m.

- Instal·lació de la capa de rodadura

Finalment, s'instal·larà la capa de rodadura, mitjançant un capa tot-u artificial, amb un volum de 503,30 m³.

En el tram d'encreuament del camí amb el barranc (amb l'objecte de conferint-li durabilitat), s'adoptarà un paviment de formigó ratllat i tenyit amb sulfat de ferro (adoptant un color marronós, i integrant-lo visualment en el terreny).

2.7 Normativa aplicable

La normativa aplicable al projecte es troba enunciada al Plec de Condicions Tècniques particulars del projecte.

Amb caràcter general seran d'aplicació:

- Llei 13/1995 de 18 de maig de Contractes de les administracions Públiques (LCAP)
- Condicions tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació
- Normes UNE

- Plec de Prescripcions Tècniques generals PG-4-1998
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions (BOE 228 de 23 setembre 1986)
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua (28 juliol 1974)
- Normes 8-1-IC, 8-2-IC i 8-3-IC per a la senyalització horitzontal, vertical i per barreres de seguretat

2.8 Termini d'execució de les obres

Es preveu un termini d'execució de 2 (DOS) mesos

2.9 Revisió de preus i termini de garantia

Atenent que el termini fixat per a la finalització de les obres és inferior a UN (1) any, no es preveu revisió de preus.

Dins el termini d'UN (1) mes següent al lliurament o realització de les obres s'aixecarà acta de recepció si es troben en estat de ser rebudes i a satisfacció del client. Rebudes les obres, començarà a córrer el termini de garantia que serà d'UN (1) any.

2.10 Seguretat i salut

Donat l'import i el termini de l'obra que desenvolupa el projecte, i segons la llei vigent, cal desenvolupar un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. El projecte incorpora l'annex de seguretat i salut, necessari per dur a bon fi l'execució de les obres de millora i adequació del camí existent i complir amb la llei. En aquest estudi s'especifiquen i descriuen les mesures de Seguretat i Salut que s'han de prendre en la realització de les obres, amb caràcter general i particular.

2.11 Documents que integren el projecte

El present Projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1 – Memòria i Annexos
- Document núm. 2 - Plànols
- Document núm. 3 - Plec de prescripcions tècniques
- Document núm. 4 - Estudi de seguretat i salut
- Document núm. 5 - Amidaments i pressupost

2.12 Pressupost general d'obra

	Import
Pressupost d'Execució Material (PEM)	69.312,31 €
13 % Despeses generals sobre PEM	9.010,60 €
6 % Benefici industrial sobre PEM	4.158,74 €
Subtotal	82.481,65 €
21 % IVA	17.321,15 €
Pressupost per Contracte (PEC)	99.802,80 €

El Pressupost d'Execució per Contracte ascendeix a la quantitat de 99.802,80 € (NORANTA-NOU MIL VUIT-CENTS DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS D'EURO)

Talarn, Octubre 2022



L'enginyera Agrònoma col·legiada 1276
Lourdes Cirera Plancheria

Annex I. Residus

1. ANTECEDENTS

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

Així, entre els antecedents normatius que recullen la necessitat de regular aquest aspecte a nivell estatal destaca el *Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006*, com a primer document en el que s'establia la necessitat d'elaborar una normativa específica per aquests residus (posteriorment es va elaborar el II PNRCD 2008-2015).

Tanmateix cal esmentar també la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de Residus i sòls contaminats, permet al Govern fixar disposicions específiques i relatives a la producció i gestió de diferents tipus de residus.

A nivell català, destaca el *Programa de Gestió de Residus de la Construcció a Catalunya (PROGROC)*, aprovat mitjançant el *Decret 89/2010 de 29 de juny* i que es configura com l'instrument de planificació, ordenació territorial, econòmica i mediambiental de les infraestructures i activitats dedicades a la gestió de residus de la construcció. Actualment, la normativa vigent es basa en el *Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol*, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria.

Atesa la necessitat d'actualitzar la regulació dels residus de la construcció, sorgeix el *Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició*, que com a legislació bàsica, estableix les bases per a l'elaboració d'altres normatives més específiques i proporciona un marc comú quant a la gestió de residus en el conjunt de l'estat.

Una de les principals novetats aportades per aquest Real Decret és la inclusió en els projectes d'obres d'un estudi de gestió dels residus de construcció i demolició on es desenvolupin els següents continguts:

- L'estimació de la quantitat de residus de construcció i demolició que s'han de generar en l'obra, expressada en tones i en metres cúbics, codificats d'acord amb la llista europea de residus.
- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què s'han de destinar els residus que es generen en l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en l'obra.

- Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que ha de formar part del pressupost del projecte en un capítol independent.

2. OBJECTIUS

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'estudi de gestió de residus per al *Projecte de millora i adequació d'un tram del camí rural existent de la C-13 (PK 83+990) al camí de Puigmaçana, en el TM de Talarn (Pallars Jussà)*.

D'aquesta manera, un cop identificats els residus que es generaran en l'obra projectada, es realitza una estimació de la quantitat dels mateixos.

Seguidament, es desenvolupen les mesures de prevenció i minimització de residus a l'obra, així com les operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus.

Finalment, s'ha estimat el pressupost de la gestió de residus a partir de la quantificació obtinguda.

3. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'establiran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques.

MODEL DE FITXA PER A ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Si ☒	No ☒
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	X	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	X	☐
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	X	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	X	☐
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	X	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	X1	☐
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	X	☐
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	X2	☐
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	X	☐
10	... (Altres bones pràctiques)	☐	☐

(1) No es planteja cap edificació

(2) No es planteja cap edificació. Tot i això, una part del paviment del vial es projecta amb formigó.

4. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DE RESIDUS

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

- Els residus s'hauran de quantificar per tipologies i fases d'obra.
- Els residus s'hauran d'estimar en pes i en volum
- Els residus s'hauran de codificar segons la Llista Europea de Residus (codis LER)

4.1. Fase d'obra: Moviments de terres

Acció	Residus generats			
	Tipus residu	Codi LER	Pes (kg)	Volum (l)
Desbrossada	Residus biodegradables	20 02 01	28.256,25	18.838,05
Excavacions	Terres i pedres	17 05 04	1.132.610,00	1.335.625,00

4.2. Fase d'obra: Drenatge

Acció	Residus generats			
	Tipus residu	Codi LER	Pes (kg)	Volum (l)
Excavacions	Terres i pedres	17 05 04	34.344,00	40.500,00
Formigó neteja	Formigó	17 01 01	26,89	17,92
Formigó per marcs	Formigó	17 01 01	615,35	410,24
Formigó per cunetes	Formigó	17 01 01	2.548,20	1.698,80
Fusta encofrat	Fusta	17 02 01	3,41	3,41
Residus barrejats	Residus barrejats de construcció	17 09 04	4,96	3,41
Plàstic	Plàstic	17 02 03	11,16	18,60
Restes pedra escullera	Terres i pedres	17 05 04	1.168,38	934,70
Formigó per escullera	Formigó	17 01 01	5.952,05	3.968,09

4.3. Fase d'obra: Afermat

Acció	Residus generats			
	Tipus residu	Codi LER	Pes (kg)	Volum (l)
Fusta	Fusta	17 02 01	44,51	40,45
Ferro	Ferro i acer	17 04 05	50,40	24,03
Formigó	Formigó	17 01 01	119,64	79,63
Altres	Residus barrejats de la construcció	17 09 04	0,13	0,06
Altres	Envasos de paper i cartró	15 01 01	13,69	18,26

4.4. Resum residus generats

Tipus residu	Codi LER	Pes (kg)	Volum (l)
Biodegradables	20 02 01	28.256,25	18.838,05
Terres i pedres	17 05 04	1.168.122,38	1.377.059,70
Formigó	17 01 01	9.262,12	6.174,68
Fusta	17 02 01	47,92	43,86
Residus barrejats de la construcció	17 09 04	5,09	3,47
Ferro i acer	17 04 05	50,40	24,03
Plàstic	17 02 03	11,16	18,60
Paper	15 01 01	13,69	18,26

No obstant, les terres poden ser reaprofitades en finques agrícoles, i les restes vegetals poden ser triturades i emprades com a “mulch”. En aquesta situació, la taula quedaria de la següent manera:

Tipus residu	Codi LER	Pes (kg)	Volum (l)
Formigó	17 01 01	9262,12	6174,68
Fusta	17 02 01	47,92	43,86
Residus barrejats de la construcció	17 09 04	5,09	3,47
Ferro i acer	17 04 05	50,40	24,03
Plàstic	17 02 03	11,16	18,60
Paper	15 01 01	13,69	18,26

4.5. Inventari de residus especials

Les obres projectades no generaran residus especials.

MODEL D'INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)	codi CER	S'ha detectat?		Quantitat		
		Sí ☒	No ☒	T	m3	u.
TERRES CONTAMINADES						
- Terra i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*	☐	☒			
AMIANT⁶						
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*	☐	☒			
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*	☐	☒			
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605*	☐	☒			
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☒			
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☒			
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☒			
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☒			
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605*	☐	☒			
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*	☐	☒			
TOTAL AMIANT						
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS						
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFCs o HCFCs	160211*	☐	☒			
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA						
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	☐	☒			
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ						
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*	☐	☒			
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.).	(el codi CER dependrà del tipus de residu)	☐	☒			
- Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sols a partir de resines que contenen PCB, enviraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).	17 09 02*	☐	☒			
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	17 09 03*	☐	☒			
...						

MODEL D'INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)	codi CER	S'Utilitzen?	
		Sí ☒	No ☒
<i>RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS; DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ</i>			
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles	150101*	☐	X
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	150101*	☐	X
<i>RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I VERNÍS</i>			
- Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*	☐	X
- Residus de decapants o desvernissants	080121*	☐	X
- Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*	☐	X
<i>RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, FORMULACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE</i>			
- Dissolvents	070103* / 070403*/070404*	☐	X
<i>RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)</i>			
- Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409*	☐	X
- <i>RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, CAUTXÚ SINTÈTIC I FIBRES ARTIFICIALS</i>			
- Residus que contenen silicones perilloses	070216*	☐	X
<i>ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ</i>			
- Restes de desencofrants	170903*	☐	X
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar)	170903*	☐	X
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar)	170903*	☐	X
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar)	170903*	☐	X
- RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA			
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	☐	X
...			

5. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

5.1. Operacions de reutilització

Les terres podran ser reaprofitades en finques agrícoles. El volum total estimat és de 1.377,06 m³.

Paral·lelament, les restes vegetals obtingudes de les tasques de desbrossada, podran ser triturades i emprades com a "mulch". El volum total estimat és de 18,84 m³.

5.2. Ubicació de la zona de residus

Els residus generats no reutilitzats (plàstic, ferros, fustes, etc.), s'emmagatzemaran en un lloc adequadament protegit i allunyat de cursos fluvials, i zones naturals.

5.3. Fitxa resum de la gestió de residus dintre de l'obra

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☐ Formigó: 160 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 80 T ☐ Metall: 4 T ☐ Fusta: 2 T ☐ Vidre: 2 T ☐ Plàstic: 1 T ☐ Paper i Cartró: 1 T. (A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat).
	Especials	☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: – No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. – El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals – Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. – Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. – Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites – Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☒ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☒ contenidor per metall ☒ contenidor per fusta ☒ contenidor per plàstic ☒ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per ... ☐ contenidor per ... ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	Reciclatge de	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA					
residus petris inerts en la pròpia obra		reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3): 2.400,42 Tn 1.452,82 m³ terra Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):			
3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.			
Inerts 		Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)			
No Especials barrejats 		Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:			
		fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic
		cables elèctrics			
					
					
Especials 		CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.			

5.4. Fitxa resum de la gestió dels residus fora de l'obra

MODEL DE FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA					
4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:			
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor	
		Tones	m3	Codi	Nom
	☐ Reciclatge				
	☐ Planta de transferència				
	☐ Planta de selecció				
	☒ Dipòsit	0,01	0,01	E-1265.11	Dipòsit controlat de Tremp
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor	
		Tones	m3	Codi	Nom
	Reciclatge:				
	☒ Reciclatge de metall	0,05	0,02	E-1265.11	Dipòsit controlat de Tremp
	☒ Reciclatge de fusta	0,05	0,04		
	☒ Reciclatge de plàstic	0,01	0,02	E-1265.11	Dipòsit controlat de Tremp
	☒ Reciclatge paper-cartó	0,01	0,02		
	☐ Reciclatge altres				
	☐ Planta de transferència				
	☐ Planta de selecció				
	☐ Dipòsit				
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor	
		Tones	m3	Codi	Nom
	☐ Instal·lació de gestió de residus especials				

INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RUNES I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ A CATALUNYA			
←			
INSTAL·LACIÓ			
Nom DIPÒSIT CONTROLAT DE TREMP			
Estat En servei	Codi Gestor E-1265.11	Tipus de residu gestionat ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	Adreça física POL. IND. 16 PARATGE ELS CAPBLONCS, PARC. 372 25620 TREMP
Telèfon 973650392	Fax	Email	Web -
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ			
Nom del titular MONSÓ-BONETA, SL			
Adreça C/ ARAGO, 29,4,2 25620 TREMP		Telèfon 973650392	
LOCALITZACIÓ			
Veure localització		Coordenades UTM X 330199	Coordenades UTM y 4665646

6. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

6.1. Consideracions inicials

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.

En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separadament.

Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.

- identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Llistat Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregar correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.

Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:

- a) La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,
- b) Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,
- c) La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent.

- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistent a l'aigua.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.

- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.
- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:
 - a) Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.
 - b) Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.
 - c) Senyalitzar-les convenientment.
 - d) Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.
- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

En principi, en aquesta obra no es preveu la generació de residus especials. No obstant, en cas d'una hipotètica generació, caldria tenir en compte el següent:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.
- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).
- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).
- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

6.2. Plec de Prescripcions tècniques residus

Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (I2R24200)

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat:

- Formigó LER 170101 (formigó): ≥ 160 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): ≥ 80 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) ≥ 4 t
- Fusta LER 170201 (fusta): ≥ 2 t
- Vidre LER 170202 (vidre): ≥ 2 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) ≥ 1 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): ≥ 1 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Si es fa la separació selectiva en obra:
 - Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
 - No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
 - Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):
 - Inerts i No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
 - Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m³ de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m³ de capacitat (I2R642J0)

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig 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 transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m³ del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Disposició de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus (I2RA6890, I2RA61H0, I2RA6680, I2RA6770, I2RA6960, I2RA7580)

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m³ de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

En el cas en que la partida així o especifiqui, s'inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008.

No inclou l'emissió del certificat per part de l'entitat receptora.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

LLEI 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

7. PRESSUPOST

S'estima una partida alçada per a la gestió de residus de 1.500 €.

Talarn, Octubre 2022



L'enginyera Agrònoma col·legiada 1276
Lourdes Cirera Plancheria

Annex II. Ambiental

ANNEX AMBIENTAL

1.- EFECTES AMBIENTALS

1.1. Atmosfera

La modificació de la qualitat atmosfèrica té lloc en dues etapes clarament diferenciades, la fase de construcció i la fase d'explotació.

- **Fase de construcció**

L'impacte més rellevant sobre la qualitat de l'aire durant la fase d'obres és l'increment de partícules en suspensió derivat dels moviments de terres (extracció, excavació, moviments de preparació, transport, etc.). En menor mesura, també s'ha de considerar l'afecció derivada de les tasques de tala i desbrossada. Aquests impactes només tindran lloc durant les hores de feina i la seva incidència serà local.

- **Fase d'explotació**

En la fase d'explotació, els impactes sobre la qualitat atmosfèrica són conseqüència de l'ús directe de la infraestructura. El factor de pertorbació més important és l'emissió de gasos contaminants dels vehicles que hi circulen.

A priori els mapes de vulnerabilitat del territori per al CO, SO₂ i les PST (partícules en suspensió total), mostren una vulnerabilitat nul·la, per tant la zona presenta una qualitat atmosfèrica bona.

A més, atenent les característiques del camí, obtenim que el trànsit de vehicles serà molt reduït, no afectant-se a la fase atmosfèrica.

1.2. Soroll

Els impactes acústics es produiran tant en la fase de construcció com en la d'explotació del camí.

- **Fase de construcció**

Durant la fase de construcció del camí es produirà un increment en els nivells sonors actuals, tant puntuals com continus degut bàsicament a l'execució dels treballs d'obra i al moviment de la maquinària dins la zona. Aquest impacte es donarà durant les hores de treball i la seva incidència serà local.

Aquesta afecció no es considera molt important, atenent que la traça del camí discorre per terrenys de caràcter rústic, i no es troba situada en cap zona protegida ambientalment. Els sorolls puntuals més elevats serien els resultants de la utilització de la excavadora giratòria/retroexcavadora, i pels camions que transportaran material. No obstant, l'impacte es veu minimitzat per la distància respecte als cascs urbans. A més, la zona no es troba protegida ambientalment.

● Fase d'exploració

En la fase d'exploració l'increment dels nivells sonors, seran originats pel propi trànsit que circuli pel camí.

Atenent les característiques del camí, obtenim que el trànsit de vehicles serà molt reduït, no originant-se un canvi perceptible en els nivells sonors actualment existents.

1.3. Hidrologia

● Aigües superficials

En fase de construcció es pot produir un augment de les partícules en suspensió durant les operacions de moviments de terres. També caldrà vigilar possibles vessament de formigó durant les tasques d'execució del gual sobre el barranc de Palau.

Durant la fase de funcionament no es preveuen afeccions sobre les aigües superficials, ans al contrari, ja que actualment el camí existent discorre en trams entollats (zona del barranc de Palau), i amb les actuacions proposades els vehicles circularan per una superfície inert (formigó) evitant el contacte directe amb l'aigua.

● Aigües subterrànies

L'afecció sobre les aigües subterrànies és mínima, ja que no es projecta cap tipus de fonamentació profunda relacionada amb obres de fàbrica. L'única possible afecció indirecta és la relativa a canvis en la qualitat de l'aigua causada per la infiltració de contaminants. Aquest impacte es preveu només com a possible. En aquest cas, les possibles fonts de contaminació serien les mateixes que les comentades per a les aigües superficials.

En fase de funcionament, tampoc es preveuen afeccions sobre les aigües subterrànies (doncs es tracta de l'arranjament d'un camí rural ja existent)

1.4. Sòl

Els principals impactes són:

● Pèrdua permanent de sòl

La pèrdua permanent del sòl és conseqüència de l'ocupació directa i irrecuperable del sòl, derivada del propi emplaçament de la plataforma de la traça del camí. Tot i això, el camí ja és existent, amb el que aquest impacte no tindrà afecció.

Ocasionalment es pot originar un fenomen d'erosió degut al pas de maquinària i vehicles per zones encara no estabilitzades, provocant moviments i erosions a la zona i la conseqüent pèrdua de sòl. Aquesta afecció és pròpia de la fase de construcció.

Actualment existeixen trams de camí amb forts fenòmens erosius. Amb l'arranjament projectat, s'evitarà aquesta erosió. Serà per tant, un impacte positiu.

● **Pèrdua temporal de sòl**

Aquesta pèrdua temporal va associada als diferents requeriments de l'obra. En aquest cas hi hauria la instal·lació provisional del parc de maquinària i els abassegaments temporals de terra vegetal i d'altres terres que pugui generar l'obra. Només afecta a la fase de construcció, ja que un cop acabada l'obra no s'utilitzen més.

● **Contaminació del sòl**

Un impacte sobre el sòl és la modificació de les seves característiques químiques. Aquest impacte deriva de possibles abocaments incontrolats i/o accidentals d'olis, hidrocarburs, o d'altres substàncies tòxiques (el qual també es troba relacionat amb les impactes sobre les aigües subterrànies).

En la fase de construcció, els possibles vessaments provenen majoritàriament de la maquinària o de la zona d'instal·lacions, sobretot amb pèrdues d'oli de la pròpia maquinària per un indegut manteniment o per manca de revisions tècniques, o bé fruit de canvis d'oli incorrectes o d'aprovisionament de gas-oil, poc acurat. Aquest impacte es propi de la fase de construcció.

La neteja de les canaletes de formigó d'una manera indiscriminada, també pot contaminar el sòl en la fase de construcció.

En fase d'explotació, la contaminació pot ser deguda al continuat pas de vehicles amb el risc que comporten les diferents pèrdues de combustible, olis i partícules sòlides. Tot i això, es tracta d'un camí rural, amb el que el número de vehicles que hi circulin serà reduït.

● **Compactació del sòl**

Aquesta compactació es produeix com a conseqüència de les ocupacions temporals en la fase de construcció degut a la circulació de maquinària per la zona, també degut a la incorrecta circulació de camions i d'altre maquinària per vies i llocs no previstos.

Aquesta compactació comporta un segellament de la superfície que dificulta la infiltració de l'aigua, augmentant l'escorrentia. Aquest fet fa que el sòl es desestructuri per manca d'aigua i que a la vegada augmenti la pèrdua de sòl.

El camí ja existent, projectant-se un arranjament del mateix, pel que s'empraran com a punts d'accés i de treball, la pròpia traça del camí.

1.5. Fauna

Els principals impactes associats a la fauna, es trobaran relacionats amb les espècies associades a l'entorn agrari.

Els treballs de la fase de construcció comportaran molèsties (sorolls, increment de la freqüentació humana en la perifèria,...) a la fauna que es trobin en una franja d'unes desenes de metres a banda i banda del camí. Aquesta afecció serà major si els treballs es realitzen durant períodes en què molts animals estan criant, en particular entre els mesos d'abril i agost, i mínim

a les èpoques hivernals. El camí ja és existent, pel que ja existeix actualment un component relacionat amb la fauna.

A mitjà i llarg termini, el risc d'atropellament d'espècies de fauna que utilitzin el camí és mínim, ja que com s'ha comentat anteriorment el número de vehicles que hi circularan serà molt reduït, i també ho serà la velocitat.

1.6. Paisatge

El principal impacte relacionat amb el paisatge, és l'impacte visual i d'integració paisatgística que ve donat per la presència del propi camí, els moviments de terres i aquelles altres accions que produeixen un canvi en la vegetació i morfologia de l'emplaçament (com poden ser la destrucció de la vegetació per moviments de maquinària, acumulació de materials, etc.).

No obstant, cal recordar que el camí ja és existent, i que es projecta únicament un arranjament del mateix. El tractament superficial serà amb sahorres, excepte el punt d'encreuament amb el barranc de Palau, on s'executarà un gual amb formigó. Amb l'objecte d'integrar aquest gual, es tnyirà el formigó amb un color marronós (òxid de ferro).

Es considera que els canvis paisatgístics afectaran molt poc als observadors fixos. El traçat serà visible bàsicament per a observadors en trànsit (usuaris del camí) o temporals (persones que treballin als camps i prats). En conjunt, per tant, es considera que els impactes de l'obra sobre el paisatge no seran significatius.

1.7. Vegetació

Com en qualsevol obra, es produiran dos impactes negatius sobre la vegetació que són habituals i inevitables durant la fase de construcció:

- Destrucció de plantes individuals i de comunitats vegetals.
- Danys temporals a la vegetació circumdant per deposició de pols sobre les fulles.

Com a resultat de la construcció del camí, el principal impacte vindrà donat pel desbrossament d'espècies herbàcies, arbustives i algun arbre que dificulti el pas pel camí actual. Atenent que es tracta d'un camí ja existent (que es pretén arranjat) l'impacte sobre les espècies forestals serà mínim.

1.8. Incendis

En la fase de construcció i activitats de desbrossada, els equips implicats hauran prestar especial atenció.

En general, es preveu un baix increment del risc d'incendi en fase d'explotació.

1.9. Patrimoni cultural

Respecte al patrimoni cultural, el traçat del camí no afecta cap element arqueològic, ni bé arquitectònic a protegir.

1.10. Usos del sòl

• Reducció i fragmentació dels usos del sòl

Actualment ja existeix un camí, pel que no existirà un increment en la fragmentació del sòl.

• Ocupació temporal del terreny

Durant la construcció del camí es produirà un impacte temporal en els terrenys propers. Aquesta ocupació temporal ve determinada per la necessitat de l'emplaçament de la caseta d'obra, parc de maquinària, zona d'abassegament de terra vegetal, zona d'abassegament de materials, etc.

• Ocupació permanent del terreny

El projecte d'arranjament aprofita la traça del camí ja existent, pel que no existirà un increment significatiu de pèrdua de sòl agrari i forestal.

1.11. Afeccions socio-econòmiques

El principal impacte serà la creació i manteniment de nous llocs de treball durant la fase de construcció, per tal de fer front a la necessitat de mà d'obra, així com repercussions positives sobre el sector serveis.

Amb el camí arranjat es millorà la connexió en el medi rural, facilitant-se l'accés a vivendes, explotacions agrícoles i explotacions ramaderes.

2.- MESURES CORRECTORES I PREVENTIVES

A continuació es descriuran el conjunt de mesures preventives i correctores que caldrà portar a terme durant els treballs de construcció i posterior posada en servei del camí.

1.1. Mesures per a la protecció de la qualitat atmosfèrica

Per tal de minimitzar els impactes potencials durant l'execució de les obres del projecte, caldrà adoptar les següents mesures correctores:

- Mantenir permanentment humits els camins de pas i d'accessos utilitzats.

Aquesta mesura pretén minimitzar el nivell de partícules en suspensió a l'atmosfera generat pel moviment de terres, el transport de materials, etc.

L'execució es realitzarà mitjançant regs periòdics d'aquestes zones. Es tindrà especial cura en controlar i minimitzar la generació de pols en les zones adjacents a habitatges i altres edificacions.

Abans d'iniciar les obres és necessari preveure, establir i adequar els punts de subministrament de l'aigua de reg. En cas que els punts de reg es realitzin a partir de captacions en lleres públiques, s'haurà de sol·licitar la corresponent Concessió d'Aigües amb caràcter temporal davant l'Agència Catalana de l'Aigua.

La freqüència de reg es determinarà en cada cas concret d'acord amb les circumstàncies meteorològiques de cada zona i època de l'any, i de les característiques del terreny. Per a tal fi cal que el contractista tingui en disponibilitat permanent una cisterna que pugui ser utilitzada immediatament per al reg de les superfícies, així com disposar a la cabina de tota la documentació que permeti acreditar la legalitat de l'origen de l'aigua (resolució de concessió d'aigües de caràcter temporal, rebut de pagament a l'Ajuntament en cas de subministrament a partir de xarxa, etc.).

Es proposa la següent freqüència mínima de regs:

- Estiu: dues vegades cada dia
- Primavera i tardor: una vegada cada dia
- Hivern: una vegada cada dos dies, segons la humitat ambiental

- Mantenir la maquinària en bones condicions.

Per minimitzar la contaminació generada per l'emissió de gasos per la maquinària d'obra caldrà assegurar que la maquinària ha passat les revisions tècniques corresponents i que presenten el marcatge europeu, tal com marca la legislació vigent.

- Utilitzar com a camins d'obra el traçat de la propi camí i els camins existents.
- Els camions emprats per al transport de terres hauran disposar de lones que tapin les caixes.
- Situar les zones d'aplec, zones auxiliar d'obra, parc de maquinària, etc., lluny de les zones amb major presència humana, especialment aquelles àrees amb més densitat.

1.2. Mesures per a la protecció de la contaminació acústica

Per tal de minimitzar els impactes potencials durant l'execució de les obres del projecte, entre d'altres caldrà adoptar les següents mesures correctores:

- Compliment de la normativa en quant als nivells màxims de soroll de la maquinària utilitzada en l'obra (*Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre y Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.*)

- Restringir la realització dels treballs d'obra a la franja horària diürna i preferiblement adaptar-la a la franja horària normal laboral (de 8 a 20 h).

L'establiment dels treballs dins d'aquesta franja horària serà imprescindible per la realització d'excavació en roca, i també per tots aquells altres treballs que se situïn a una proximitat inferior a 500 m de qualsevol nucli, zona habitada, o explotació ramadera (doncs poden afectar al benestar animal).

- Situar el parc de maquinària, abocadors temporals, magatzems de materials i àrees de serveis auxiliars en zones allunyades respecte les explotacions ramaderes, edificacions habitades, nuclis de població més properes a la zona.

- Revisar i mantenir la maquinària en bon estat.

La maquinària que s'utilitzi en l'obra haurà de comptar amb el certificat CE corresponent, i els vehicles hauran de tenir l'ITV actualitzada, per tal de minimitzar l'emissió de partícules en suspensió i altres contaminants químics (òxids de nitrogen, diòxid de sofre, entre d'altres).

En aquest sentit, es mantindran en perfecte estat els motors de combustió i els tubs d'escapament de la maquinària i vehicles de transport.

- Durant l'obra s'analitzaran les possibles afeccions per soroll a causa de les activitats d'obra, d'acord amb els annexos 3 i 10 de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. Concretament, l'annex 3 fa referència a la immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les activitats, incloses les derivades de les relacions de veïnat, i es poden prendre com a valor de referència a l'àmbit d'actuació.

Al tractar-se d'una actuació en sòl eminentment agrícola (Sòl No Urbanitzable), es considera una zona de sensibilitat acústica alta. Segons l'annex 3 mencionat, per a aquesta sensibilitat i, concretament als habitatges situats al medi rural, els valors límit d'immissió en dB(A) són els següents:

Valors límit d'immissió en dB(A)		
L _d (7h – 21h)	L _e (21h – 23h)	L _p (23h – 7h)
52	52	42
65	65	55
70	70	60

L_d, L_e i L_p = índex d'immissió de soroll per al període de dia, vespre i nit, respectivament

La vigilància ambiental d'obra determinarà i controlarà les mesures a realitzar per tal de determinar les possibles afeccions per soroll.

Vetllar pel compliment dels següents paràmetres de potència màxima admissible per màquines d'ús a l'aire lliure, establerts a la Directiva 2005/88/CE.

Tipus de màquina	Potència neta instal·lada P en kW. Potència elèctrica P_{el} ⁽¹⁾ en kW. Massa de l'aparell m en kg Amplada de tall L en cm	Nivell de potència acústica admissible en dB/l pW	
		Fase I a partir de 03/01/2003	Fase II a partir del 03/01/2006
Màquines compactadores (rodets vibrants, planxes i piconadores vibratòries)	$P \leq 8$	108	105 ⁽²⁾
	$8 < P \leq 70$	109	106 ⁽²⁾
	$P > 70$	$89 + 11 \lg P$	$86 + 11 \lg P$ ⁽²⁾
Excavadores, carregadores i pales carregadores sobre erugues	$P \leq 55$	106	103 ⁽²⁾
	$P > 55$	$87 + 11 \lg P$	$84 + 11 \lg P$ ⁽²⁾
Excavadores, carregadores i pales carregadores sobre rodes, autobolquets, anivelladores, compactadores d'escombraries, carretons elevadors en voladís accionades per motor de combustió, grues mòbils, màquines compactadores, pavimentadores, generadors d'energia hidràulica.	$P \leq 55$	104	101 ⁽³⁾
	$P > 55$	$85 + 11 \lg P$	$82 + 11 \lg P$ ^{(2) (3)}
Motoaixades	$P \leq 15$	96	93
	$P > 15$	$83 + 11 \lg P$	$80 + 11 \lg P$
Trituradores de formigó i martells picadors de mà	$m \leq 15$	107	105
	$15 < m < 30$	$94 + 11 \lg m$	$92 + 11 \lg m$ ⁽²⁾
	$m \geq 30$	$96 + 11 \lg m$	$94 + 11 \lg m$
Grues de torre	-	$98 + \lg P$	$96 + \lg P$
Grups electrògens de soldadura i de potència	$P_{el} \leq 2$	$97 + \lg P_{el}$	$95 + \lg P_{el}$
	$2 < P_{el} \leq 10$	$98 + \lg P_{el}$	$96 + \lg P_{el}$
	$P_{el} > 10$	$97 + \lg P_{el}$	$95 + \lg P_{el}$
Motocompressors	$P \leq 15$	99	97
	$P > 15$	$97 + 2 \lg P$	$95 + 2 \lg P$
Talladores de gespa, màquines per a l'acabat de la gespa/retalladores de gespa	$L \leq 50$	96	94 ⁽²⁾
	$50 < L \leq 70$	100	98
	$70 < L \leq 120$	100	98 ⁽²⁾
	$L > 120$	105	103 ⁽²⁾

⁽¹⁾ P_{el} de grups electrògens de soldadura: corrent nominal de soldadura multiplicada per la tensió convencional en càrrega corresponent al valor més baix del factor de marxa que indica el fabricant. P_{el} de grups electrògens: energia primària de conformitat amb ISO 8528-1:1993, punt 13.3.2.

⁽²⁾ Les xifres corresponents a la fase II són merament indicatives per als següents tipus de màquines:

- Rodets vibratòris amb conductor a peu,
- Planxes vibratòries ($> 3 \text{ kW}$),
- Piconadores vibratòries,
- Excavadores (sobre eruga d'acer),
- Carregadores (sobre eruga d'acer $> 55 \text{ kW}$),
- Carretilles elevadores en voladís accionades per motor de combustió,
- Pavimentadores amb guia de compactació,
- Trituradors de formigó i martells picadors de mà amb motor de combustió interna ($15 < m < 30$),
- Talladores de gespa, màquines per l'acabat de la gespa i retallades de gespa.

Les xifres definitives dependran de la modificació de la Directiva sobre el soroll després de l'informe exigít en l'article 20, apartat 1. A falta d'una modificació d'aquest tipus, les xifres corresponents a la fase I seguiran aplicant-se a la fase II.

⁽³⁾ Per a les grues mòbils monomotor s'aplicaran les xifres corresponents a la fase I fins al 3 de gener de 2008. A partir d'aquesta data s'aplicaran les xifres corresponents a la fase II.

Els valors anteriors, de nivell de potència màxima admissible per a màquines d'ús a l'aire lliure, són els mateixos que els establerts a l'Annex XI: Màquines subjectes a límits de potència acústica, a les que es refereix l'article 11 del *Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre*.

- No es considera necessari establir cap mesura correctora particular durant la fase d'explotació. Com en el cas de l'emissió de contaminants per part dels vehicles, la baixa intensitat de trànsit esperada i la mínima velocitat a la que circularan els vehicles, no fan previsible un increment important de les emissions sonores.

1.3. Mesures per a la protecció del medi hidrològic

Les mesures preventives i correctores que cal aplicar són les següents:

- No ubicar l'àrea d'instal·lacions (mòdul per treballadors, parc de maquinària, zona d'emmagatzematge de materials, etc), ni abassegar terres, a la zona de policia de lleres (100 m comptats des del seu marge). Finalitzades les obres, es procedirà al desmantellament d'aquestes instal·lacions, restituint-se el medi al seu estat original.
- Respecte als parcs de maquinària, aquests hauran d'estar degudament impermeabilitzats. La plataforma impermeable disposarà d'un sistema de drenatge amb pendent suficient per a transportar per gravetat els líquids fins a un dipòsit. En cas de fuga, els elements contaminants s'emmagatzemarien en el dipòsit, essent aquest, posteriorment transportat per un gestor de residus autoritzat.
- Emmagatzemar els productes tòxics en llocs habilitats a tal efecte, i allunyats de cursos fluvials, fora de la seva Zona de Policia.
- En el parc de maquinària s'ubicarà una zona específica per a la neteja de les canaletes de formigó, enviant l'aigua resultant de la neteja cap a una bassa per al seu posterior tractament, i així evitar que es realitzin les tasques de neteja en els vessants o al costat de la llera. Les aigües i els sediments seran gestionats per un gestor degudament autoritzat.
- Realitzar una correcta gestió dels residus generats a l'obra.
- En cas de generació d'aigües residuals (amb abocament directe/indirecte) com a conseqüència de la presència dels treballadors (sanitàries), així com les que es poguessin generar com a conseqüència d'algun procés industrial relacionat amb l'obra, hauran de disposar, prèviament a l'inici de l'activitat la corresponent Autorització d'Abocament, segons l'establert als articles 245 i següents del RD 606/2003, de 23 de maig, que modifica el RDPH.
- En cas que les aigües residuals generades, s'emmagatzemin en un dipòsit estanc (sense cap tipus d'abocament al Domini Públic Hidràulic, ni connexió a xarxa municipal) s'haurà de disposar d'un contracte amb un gestor de residus autoritzat amb l'objecte que les retiri periòdicament.

- En cas de ser necessari realitzar algun tipus d'aprofitament d'aigua (captació superficial de llera / pou) necessari per a l'execució de les obres, s'haurà de tramitar el corresponent expedient de derivació d'aigües amb caràcter temporal, d'acord amb l'establert al RD 849/1986 d'11 d'abril (RDPH) i el RDL 1/2001 de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Aigües.
- Constitució dels terraplenats per terres i pedres, complint amb tot l'establert a l'article 97.a i 97.b del RD 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'Aigües.
- En cas de necessitat d'ubicar abocadors de terres i/o zones de préstec, aquests s'hauran d'ubicar allunyats dels cursos fluvials i fora de les seves Zones Inundables.
- La Direcció d'Obra, haurà de portar un llibre de registre dels materials emprats durant l'execució de les obres que puguin suposar un risc de contaminació a les aigües superficials i/o subterrànies.
- Garantir en tot moment la funcionalitat de la xarxa de drenatge natural del terreny. Restituir de forma immediata les cunetes o rases que resultin afectades durant la fase d'obres col·locant tubs de drenatge provisionals si és necessari. Les infraestructures de canalització d'aigües del projecte hauran de facilitar la conducció de les aigües als desguassos naturals del terreny.
- Exercir un control exhaustiu dels treballs de manteniment de la maquinària, per tal d'evitar l'abocament d'olis i hidrocarburs en qualsevol punt.
- Evitar la realització de moviments de terres durant els moments de fortes pluges.
- Com a mesura preventiva, s'haurà de contemplar l'existència a l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida, per a utilitzar en cas d'abocaments i accidents. Aquests materials s'utilitzaran tant en cas d'abocaments al sòl com d'abocaments a llera pública.
- Construir una bassa de contenció d'efluents en els llocs on es prevegi que es poden produir vessaments d'olis, greixos de les màquines, rentatge de formigoneres i altres processos en que es produeixin residus que puguin contaminar les aigües.

1.4. Mesures per a la protecció del sòl

El principal impacte és la destrucció de la capa edàfica en el terreny on hi ha ubicat el camí, així com la compactació en aquelles superfícies que s'utilitzin de forma temporal, establint-se les següents mesures correctores:

- Restaurar totes les zones ocupades temporalment, de tal manera que una vegada acabats els treballs sigui possible el mateix ús del sòl que en l'estat preoperacional.
- Fer servir la pròpia traça durant l'obra i eliminar l'obertura de camins d'accés a l'obra, utilitzant els ja existents.
- Creació de talussos estables
- Recuperar la terra vegetal mitjançant la retirada de la capa fèrtil i el seu convenient abassegament temporal per a la posterior reutilització.

- Decapatge i aplec en abocador temporal de la capa de terra vegetal en totes les superfícies ocupades per l'obra, tant temporals com definitives. Aquesta terra vegetal es reutilitzarà en els treballs de revegetació previ tractament de millora.
- Durant l'aplec les terres seran esteses en tongades de menys de 40 cm, sense que es compactin. S'afegiran fertilitzants i esmenes i s'emmagatzemaran en munts inferiors a 2 m d'alçada.
- Si la terra s'aplega durant més de 12 mesos o es tracta de terra vegetal pobre en matèria orgànica, és convenient realitzar una esmena orgànica per a enriquir de matèria orgànica i nitrogen la terra i millora la seva estructura.

La barreja ha de ser uniforme. La superfície d'aplec de terres vegetals presentarà una rasa perimetral per evitar l'entrada d'aigua d'escorrentia.

- Utilitzar aplecs diferents per les terres vegetals i les terres de préstec, evitant que es puguin barrejar.
- També s'evitarà que es barregin amb les terres vegetals els materials procedents dels desbrossaments (restes de troncs, arrels,...).
- Com a mesura preventiva, s'haurà de contemplar l'existència a l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida, per a utilitzar en cas d'abocaments i accidents. Aquests materials s'utilitzaran tant en cas d'abocaments al sòl com d'abocaments a llera pública.
- La terra vegetal s'estendrà i conformarà amb un gruix uniforme de 10 a 20 cm (segons el tractament), procurant no compactar-la ni trepitjar-la amb la maquinària. El sòl no pot estar fangós o gelat per la seva aplicació. No es pot compactar la terra vegetal després de la seva estesa.

1.5. Mesures per a la protecció de la fauna

Per tal de minimitzar els impactes del projecte, caldrà adoptar les següents mesures correctores:

- Limitar la superfície afectada per les obres a la mínima necessària.
- Els vehicles circularan únicament pel camí existent.
- Controlar els nivells màxims sonors i la generació de pols durant la fase d'obres.
- Eliminar totalment les restes d'obres i residus generades en els treballs de construcció.
- Realitzar tasques de revegetació en els talussos
- Per tal de minimitzar els danys a la fauna es recomana que els treballs que comportin moviments de terres i/o sorolls forts no es realitzin entre l'1 d'abril i el 30 de juliol.
- Donades les característiques de la via, no es considera necessària cap mesura especial d'habilitació de passos específics per a fauna.

1.6. Mesures de restauració paisatgística

- Restaurar les zones ocupades temporalment per l'obra per tal de minimitzar l'impacte visual que aquesta generats.

1.7. Mesures per a la protecció i restauració de la vegetació

- L'estassada de vegetació, necessària per a la realització dels treballs, hauria de quedar limitada a una banda d'amplada no superior al doble de l'amplada del camí (ex: si tenim un camí projectat d'amplada total de 3 m – incloent cunetes – l'amplada de desbrossament total no podrà superar els 6 m)
- Els exemplars que hagin de ser utilitzats per a la revegetació de l'obra es conservaran provisionalment en terrenys especialment condicionats i mantinguts per aquesta funció. Tots aquests treballs haurien de ser executats per personal especialitzat.
- No s'obriran noves pistes.
- Cal evitar els abocaments de formigó fora dels punts en els quals aquest sigui estrictament necessari per a l'obra, ja que els dipòsits de formigó a terra poden dificultar molt la regeneració de la vegetació de ribera i els abocaments a l'aigua poden danyar la vegetació submergida.
- Els treballs que es realitzin en sòl mullat i que comportin moviments importants de sediments haurien de ser de curta durada, per tal de minimitzar l'afecció a la vegetació. Amb aquest objectiu, és preferible que aquests tipus de treballs no es concentrin tots en el temps, sinó que es realitzin de forma fragmentada per evitar situacions d'anòxia generalitzada o augments de sòlids o argiles en suspensió.
- Regar periòdicament la franja d'obres per tal de compactar els materials extrets, amb la finalitat de minimitzar l'aixecament de pols i la seva deposició sobre la vegetació circumdant. La periodicitat d'aquests regs variarà en funció de les condicions meteorològiques i del desenvolupament de la vegetació propera, essent mínima en èpoques amb temperatures baixes i/o precipitacions altes i, per contra, màxima en èpoques de temperatures moderades i precipitacions baixes. La seva aplicació concreta es deixa a criteri de la direcció ambiental de l'obra.
- Les zones d'ocupació temporal (zones auxiliars d'obra) no es deixaran establir en zones de vegetació natural.

1.7.1. Treballs de revegetació

- Les superfícies que s'utilitzin per a l'aplec temporal de terres, materials d'obra, casetes d'obra, parc de maquinària, vials de servei... es restauraran un cop acabades les obres.

En les zones d'ocupació temporal que una vegada finalitzada l'obra recuperin el seu ús agrícola, es realitzarà una descompactació i anivellament del terreny i una estesa de terres vegetals amb l'objecte de deixar la finca apta per al seu cultiu. La plantació vegetal es realitzarà posteriorment pel propietari de la finca, en funció del cultiu que ell mateix decideixi.

1.8. Mesures correctores de prevenció d'incendis

- Normes d'aplicació durant el període comprès entre el 16 d'octubre i el 14 de març, segons el *Decret 64/1995*, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals:

- Per encendre foc i per utilitzar bufadors en els terrenys esmentats a l'article 1 d'aquest Decret, en el període comprès entre el 16 d'octubre i el 14 de març, s'observaran les mesures preventives següents:

- a) Netejar la zona en què s'efectuï la crema i/o aquella en què s'utilitzi un bufador en un radi de 3,5 m fins a descobrir el sòl. La crema s'efectuarà com a mínim a 10 metres de distància respecte d'aquells arbres que tinguin més de 60 cm de circumferència, mesurats a 1,20 metres del terra.

- b) La flama generada per la crema no superarà en cap cas els 3 metres d'alçada.

- c) La crema començarà i acabarà amb llum de dia. En cap cas no s'abandonarà el lloc fins a la seva total extinció.

- Resta prohibit:

- a) Llençar objectes encesos.

- b) Abocar escombraries i restes vegetals i industrials de qualsevol mena que puguin ser causa de l'inici d'un foc.

- Els agents rurals i altres agents de l'autoritat podran establir in situ mesures complementàries per tal de millorar la seguretat, així com aturar les actuacions que s'estiguin duent a terme quan les condicions meteorològiques així ho aconsellin.

- Normes d'aplicació durant el període comprès entre el 15 de març i el 15 d'octubre, segons el *Decret 64/1995*, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals:

- En els terrenys forestals siguin o no poblats d'espècies arbòries i a la franja de 500 metres que els envolta, en el període comprès entre el 15 de març i el 15 d'octubre, resta prohibit:

- a) Encendre foc per a qualsevol tipus d'activitat sigui quina sigui la seva finalitat. Especialment no es podrà: Cremar rostolls, marges i restes d'aprofitaments forestals, agrícoles o de jardineria.

- b) Llençar objectes encesos.

- c) Abocar escombraries i restes vegetals i industrials de qualsevol mena que puguin ser causa de l'inici d'un foc.

- d) Llençar coets, globus, focs d'artifici o altres artefactes que continguin foc.

- e) La utilització de bufadors o similars en obres realitzades en vies de comunicació que travessin terrenys forestals.

- En tots les actuacions realitzades amb màquines, siguin automotrius i no, que utilitzin materials inflamables i o que siguin generadores de risc d'incendi o d'explosió hi serà present, a menys de 5 metres, un extintor (tipus ABC) de 6 kg.
- Senyalització vertical del risc d'incendi forestal sempre que es cregui convenient, amb la col·locació de cartells informatius i es disposarà de sistemes de comunicació per poder avisar als bombers en cas d'emergència.
- Es tindrà en compte el que estableix el Decret 241/1994, de 26 de juliol, sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis complementaris de la NBE-CPI/91 pel que fa a l'emmagatzematge de productes, combustibles o materials inflamables.
- A més, de donar compliment a la normativa establerta en el Decret 64/1995, de 7 de març, pel que s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals hi ha el Decret 130/1998, de 12 de maig, pel que s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de la carretera.
- En el cas que entrin en vigor les mesures complementàries per risc d'incendi forestal que disposa l'article 18 del Decret 64/1995, es podrà establir in situ pels agents rurals o altres agents de l'autoritat mesures complementàries per tal de millorar la seguretat.
- En fase d'obra, disposar permanentment a l'obra, d'una cuba d'aigua de 5 m³ de capacitat mínim, per intervenció immediata, així com els equips complets de protecció personal contra el foc.
- Instal·lar tancaments adequats en aquells punts confrontants amb camins per a facilitar l'accés dels vehicles de bombers.

1.8.1. Mesures preventives durant l'explotació

- S'han d'adoptar mesures de manteniment, mitjançant segues amb braç, del marge de seguretat i de protecció. Aquestes es portaran a terme, a finals de primavera, previ als períodes de màxim risc.
- A fi i efecte d'aplicació de les mesures de prevenció d'incendis forestals es defineix com a zona de seguretat aquella franja de terreny lliure de vegetació arbustiva, herbàcia seca i de restes vegetals secs. Quant a la vegetació arbòria no pot suposar la continuïtat entre les capçades de cada costat de la via així com tampoc de la massa forestal contigua.

El manteniment de la zona de seguretat d'1 m a partir de l'extrem exterior de la calçada, comportarà la realització dels següents treballs:

- Segar la vegetació herbàcia
- Tallar la vegetació arbustiva
- Aclarir els arbres per evitar la continuïtat horitzontal entre les capçades, fins arribar al 75%

Les restes procedents d'aquests treballs juntament amb les restes vegetals mortes no podran deixar-se a la zona de seguretat excepte quan es trituri restant trossos de dimensió inferior a 5 cm.

- En el cas de les zones de protecció, s'entén per aquesta la formada per una massa arbòria i/o arbustiva esclarissada que eviti la continuïtat vertical i horitzontal entre els estrats arbustiu i arbori.

El manteniment de la zona de protecció de 2 m a partir de la línia externa de la zona de seguretat, comportarà la realització dels següents treballs:

- Tallar la vegetació arbustiva per evitar la continuïtat horitzontal entre els matolls així com per evitar la continuïtat vertical entre l'estrat arbustiu i l'arbori

- Aclarir els arbres per evitar la continuïtat horitzontal entre les capçades

- Podar els matolls i arbres perquè no hi hagi contacte entre els dos estrats de vegetació

- S'haurà de fer una bona gestió dels residus produïts en la desbrossada. En cap cas es podran deixar al mateix lloc on s'han tallat. Es buscarà un gestor autoritzat per a la valorització d'aquest tipus de residu. Aquestes restes poden tenir diverses aplicacions, com per exemple fer-ne biogàs, biocombustibles, fertilitzants (compost), mulch.

- Pel que fa referència a les mesures concretes de prevenció d'incendis a les àrees d'influència de carreteres, camins, i pistes, el Decret 130/1998 marca dos tipus d'actuacions a fer: disminució de la càrrega de combustible i accions sobre la vegetació més piròfila. La normativa també diferencia els treballs a realitzar segons la importància de la via de comunicació i l'àrea que travessa.

Aquest Decret defineix els següents conceptes:

Per a mantenir la seguretat en zones forestals, situades a prop de l'àmbit de treball s'establiran les següents mesures:

- El contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra contra qualsevol deteriorament i dany durant el període de realització dels treballs, i haurà de protegir contra incendis tots els materials inflamables.

- Es prohibeix qualsevol forma de foc ja sigui per a la neteja, esbrossada o tala de l'arbrat, així com llençar objectes encesos.

- Les restes vegetals generades per les tasques desbrossada, s'hauran de retirar del terreny, emmagatzemar-les en les àrees fixades per la Direcció d'Obra, la qual ha de ser zona de menor risc d'incendis. Per a l'emmagatzematge de terra vegetal i restes vegetals en piles es preveuen regs periòdics per evitar el risc de la seva inflamació.

- Les escombraries, deixalles, materials orgànics i restes de les obres s'emmagatzemaran en zones de menor risc d'incendi, fins a la seva reutilització a l'obra o la seva retirada definitiva a centres autoritzats de gestió de residus.

- Els treballs que generin restes vegetals s'han de realitzar fora del període comprès entre el 15 de juny i el 16 de setembre.
- Els abocadors, zones d'abassegaments, dipòsits de terres, instal·lacions d'obres (casetes d'obres, etc.), parc de maquinària, etc., han de tenir una zona de seguretat de 10 metres a comptar des de la protecció perimetral, i a continuació una zona de protecció de 25 metres.
- Quan finalitzin les obres, es netejaran les àrees afectades per les instal·lacions d'obres, el parc de maquinària, els abocadors, els abassegaments, els accessos oberts, etc.. i es retiraran les restes als abocadors adequats. Així mateix s'inclouran aquí els accessos temporals a l'obra.
- Tenir en compte les mesures adients contemplades a la normativa vigent sobre la prevenció del risc de combustibilitat a la franja compresa a cent metres per banda de la carretera.
- En cas de necessitat de cremes controlades dins del període comprès entre el 14 de març i el 16 d'octubre, serà necessària l'autorització expressa i excepcional del Director General del Medi Natural i Ajuntaments, segons el que estipula l'Ordre MAB/62/2003, de 13 de febrer, per la qual es desenvolupen les mesures preventives establertes pel Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals així com l'article 16 del Decret 64/1995 i l'article 4 del Decret 130/1998.
- Les espècies seleccionades per a la revegetació hauran d'ajustar-se als criteris definits per l'article 12. Per tant, es seleccionen espècies de baixa inflamabilitat que dificultin l'inici i la propagació dels focs.
- Es manté una franja mínima de seguretat d'1 m a partir de l'exterior de la calçada. Per zona de seguretat s'entén aquella franja de terreny lliure de vegetació baixa, arbustos i arbres, i de qualsevol mena de materials, ja siguin vegetals o no, que pugui propagar el foc.
- Els treballs a realitzar en aquesta zona són: segar la vegetació herbàcia; estassar la vegetació arbustiva i aclarir els arbres per tal d'evitar la continuïtat horitzontal entre les seves capçades, fins a arribar al 75%.
- La zona de protecció del camí serà com a mínim de 2 metres a comptar des de la línia externa de la zona de seguretat definida. Per zona de protecció s'entén aquella franja de terreny permanentment lliure de vegetació baixa i arbustiva, amb la massa forestal aclarida (densitat d'arbres adults inferior a 150 peus/ha), les branques baixes esporgades (un terç de la seva alçada amb un màxim de 5m), i neta de vegetació seca i morta durant l'època de màxim risc d'incendi, així com de qualsevol mena de residu vegetal o d'altres tipus que pugui afavorir la propagació del foc. De la mateixa manera que en el cas de la zona de seguretat, aquesta podrà ser excepcionalment ampliada. Els treballs a realitzar en aquesta zona són: segar la vegetació herbàcia; estassar la vegetació arbustiva per tal d'evitar la continuïtat horitzontal i vertical entre l'estrat arbustiu i l'arbori i aclarir els arbres per evitar la continuïtat horitzontal entre les capçades. En queden exceptuades les formacions lineals d'arbrat separades dels nuclis boscosos.
- A més de les mesures correctores establertes en el Decret, es proposa, en fase d'obra, disposar permanentment a l'obra, d'una cuba d'aigua de 5 m³ de capacitat mínim, per intervenció immediata, així com els equips complets de protecció personal contra el foc.

- D'altra banda l'Ordre MAB/62/2003, de 13 de febrer, per la qual es despleguen les mesures preventives que estableix el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals especifica que entre el 16 d'octubre al 14 de març no es poden realitzar focs en els terrenys forestals ni en la franja de 500 metres que els envolta sense la corresponent comunicació a l'autoritat.

1.9. Usos del sòl

- Restaurar les superfícies d'ocupació temporal (zona d'abassegament de materials, caseta d'obres, etc.) immediatament després que deixin de ser funcionals per l'obra.
- Ubicar les instal·lacions de l'obra (parc de maquinària, caseta d'obres, etc.) fora dels espais de major importància per a la vegetació.
- Conduir les aigües d'escorrentia fins a corrents d'aigua (riu, canal, sèquia...).
- Minimitzar la superfície destinada a infraestructures d'obra (maquinària, etc.). Sempre que sigui possible aquestes infraestructures se situaran en llocs actualment sense vegetació (marges de pistes, terrenys que ja han estat objecte de moviments de terres per altres obres).

1.10. Mesures socio-econòmiques

- Minimitzar les molèsties a la població realitzant les següents mesures:
 - Assegurar el restabliment de tots els serveis afectats.
 - Realitzar els regs necessaris per tal de disminuir la concentració de pols.
 - Respectar les hores de descans de la població.
 - Un cop realitzades les obres, les terres vegetals sobreres s'utilitzaran per a la reposició de les superfícies ocupades temporalment durant l'execució de l'obra.

1.11. Pla de gestió de residus

En el present projecte s'inclou un Annex de residus.

Annex III. Traçat

ANNEX TRACAT

LLISTAT D'ALINEACIONS EN PLANTA

EJE : 1 : Eix

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	37.447	0.000	325754.211	4668042.286			227.1379	-0.4134882	-0.9105095
2	CIRC.	10.113	37.447	325738.727	4668008.191	50.000		227.1379	325693.202	4668028.865
3	RECTA	26.942	47.560	325733.646	4667999.467			240.0142	-0.5879658	-0.8088858
4	CIRC.	16.311	74.501	325717.805	4667977.674	40.000		240.0142	325685.450	4668001.193
5	CIRC.	25.740	90.812	325705.826	4667966.771	-60.000		265.9740	325736.389	4667915.139
6	CIRC.	27.263	116.552	325687.118	4667949.379	14.000		238.6633	325675.622	4667957.369
7	RECTA	22.309	143.815	325663.965	4667949.616			362.6367	-0.5537837	0.8326605
8	CIRC.	7.263	166.124	325651.611	4667968.191	-5.000		362.6367	325647.447	4667965.422
9	RECTA	10.766	173.387	325645.189	4667969.883			270.1647	-0.8921778	-0.4516845
10	CIRC.	12.612	184.152	325635.584	4667965.021	-20.000		270.1647	325644.617	4667947.177
11	RECTA	12.302	196.764	325626.800	4667956.263			230.0210	-0.4542841	-0.8908569
12	CIRC.	9.833	209.066	325621.212	4667945.303	-15.000		230.0210	325634.574	4667938.489
13	CIRC.	21.535	218.899	325619.827	4667935.745	30.000		188.2895	325590.334	4667930.258
14	RECTA	16.377	240.434	325616.159	4667914.991			233.9883	-0.5088834	-0.8608355
15	CIRC.	31.612	256.811	325607.825	4667900.893	-19.000		233.9883	325624.181	4667891.225
16	RECTA	11.684	288.423	325616.072	4667874.041			128.0677	0.9043737	-0.4267413
17	CIRC.	10.460	300.107	325626.639	4667869.056	-100.000		128.0677	325669.313	4667959.493
18	CIRC.	18.450	310.567	325636.315	4667865.094	24.000		121.4086	325628.395	4667842.439
19	RECTA	4.932	329.017	325649.839	4667853.217			170.3483	0.4491087	-0.8934771
20	CIRC.	18.789	333.949	325652.053	4667848.811	22.000		170.3483	325632.397	4667838.930
21	RECTA	17.248	352.737	325652.759	4667830.601			224.7183	-0.3785915	-0.9255639
22	CIRC.	21.453	369.985	325646.229	4667814.637	-200.000		224.7183	325831.342	4667738.919
23	CIRC.	23.194	391.438	325639.187	4667794.384	100.000		217.8896	325543.109	4667822.117
24	RECTA	29.243	414.632	325630.240	4667773.042			232.6553	-0.4907476	-0.8713018
25	CIRC.	15.803	443.875	325615.889	4667747.562	-500.000		232.6553	326051.540	4667502.189
26	RECTA	63.161	459.678	325608.352	4667733.673			230.6432	-0.4629687	-0.8863746
27	CIRC.	18.234	522.840	325579.110	4667677.688	45.000		230.6432	325539.224	4667698.522
28	CIRC.	8.721	541.074	325567.668	4667663.652	-18.000		256.4391	325579.046	4667649.704
29	RECTA	5.689	549.795	325562.481	4667656.747			225.5950	-0.3913018	-0.9202624
			555.483	325560.255	4667651.512			225.5950		

LLISTAT D'ALINEACIONS EN ALÇAT

===== * * * ESTADO DE RASANTES * * * =====										
PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	435.723				
-10.844378	25.952	300.000	92.161	425.729	79.185	427.136	105.137	423.199	0.281	-8.651
-19.494933	30.485	150.000	122.041	419.904	106.798	422.875	137.284	420.030	0.774	20.324
0.828606	15.318	200.000	222.341	420.735	214.682	420.671	230.000	421.385	0.147	7.659
8.487434	12.388	75.000	251.971	423.250	245.777	422.724	258.165	424.798	0.256	16.517
25.004810	39.416	200.000	289.224	432.565	269.516	427.637	308.932	433.609	0.971	-19.708
5.296720	37.523	1000.000	341.088	435.312	322.327	434.318	359.850	437.010	0.176	3.752
9.048981	66.666	2000.000	423.430	442.763	390.097	439.747	456.763	444.668	0.278	-3.333
5.715674	29.026	190.000	532.336	448.988	517.823	448.158	546.849	452.034	0.554	15.277
20.992684	4.631	20.000	551.559	453.023	549.243	452.537	553.875	452.973	0.134	-23.156
-2.163652							555.477	452.938		

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	435.723	-10.8444 %
5.000	Pendiente	435.181	-10.8444 %
10.000	Pendiente	434.639	-10.8444 %
15.000	Pendiente	434.096	-10.8444 %
20.000	Pendiente	433.554	-10.8444 %
25.000	Pendiente	433.012	-10.8444 %
30.000	Pendiente	432.470	-10.8444 %
35.000	Pendiente	431.928	-10.8444 %
40.000	Pendiente	431.385	-10.8444 %
45.000	Pendiente	430.843	-10.8444 %
50.000	Pendiente	430.301	-10.8444 %
55.000	Pendiente	429.759	-10.8444 %
60.000	Pendiente	429.217	-10.8444 %
65.000	Pendiente	428.674	-10.8444 %
70.000	Pendiente	428.132	-10.8444 %
75.000	Pendiente	427.590	-10.8444 %
79.185	tg. entrada	427.136	-10.8444 %
80.000	KV -300	427.047	-11.1160 %
85.000	KV -300	426.449	-12.7827 %
90.000	KV -300	425.768	-14.4493 %
95.000	KV -300	425.004	-16.1160 %
100.000	KV -300	424.157	-17.7827 %
105.000	KV -300	423.226	-19.4493 %
105.137	tg. salida	423.199	-19.4949 %
106.798	tg. entrada	422.875	-19.4949 %
110.000	KV 150	422.285	-17.3606 %
115.000	KV 150	421.501	-14.0272 %
120.000	KV 150	420.883	-10.6939 %
125.000	KV 150	420.431	-7.3606 %
130.000	KV 150	420.147	-4.0272 %
135.000	KV 150	420.029	-0.6939 %
136.041	Punto bajo	420.025	0.0000 %
137.284	tg. salida	420.030	0.8286 %
140.000	Rampa	420.053	0.8286 %
145.000	Rampa	420.094	0.8286 %
150.000	Rampa	420.135	0.8286 %
155.000	Rampa	420.177	0.8286 %
160.000	Rampa	420.218	0.8286 %
165.000	Rampa	420.260	0.8286 %
170.000	Rampa	420.301	0.8286 %
175.000	Rampa	420.343	0.8286 %
180.000	Rampa	420.384	0.8286 %
185.000	Rampa	420.425	0.8286 %
190.000	Rampa	420.467	0.8286 %
195.000	Rampa	420.508	0.8286 %
200.000	Rampa	420.550	0.8286 %
205.000	Rampa	420.591	0.8286 %
210.000	Rampa	420.633	0.8286 %
214.682	tg. entrada	420.671	0.8286 %
215.000	KV 200	420.674	0.9874 %
220.000	KV 200	420.786	3.4874 %
225.000	KV 200	421.023	5.9874 %
230.000	KV 200	421.385	8.4874 %
230.000	tg. salida	421.385	8.4874 %
235.000	Rampa	421.809	8.4874 %
240.000	Rampa	422.234	8.4874 %
245.000	Rampa	422.658	8.4874 %
245.777	tg. entrada	422.724	8.4874 %
250.000	KV 75	423.201	14.1183 %
255.000	KV 75	424.074	20.7850 %
258.165	tg. salida	424.798	25.0048 %
260.000	Rampa	425.257	25.0048 %
265.000	Rampa	426.508	25.0048 %
269.516	tg. entrada	427.637	25.0048 %
270.000	KV -200	427.757	24.7628 %
275.000	KV -200	428.933	22.2628 %
280.000	KV -200	429.983	19.7628 %
285.000	KV -200	430.909	17.2628 %
290.000	KV -200	431.710	14.7628 %
295.000	KV -200	432.385	12.2628 %
300.000	KV -200	432.936	9.7628 %
305.000	KV -200	433.362	7.2628 %
308.932	tg. salida	433.609	5.2967 %
310.000	Rampa	433.665	5.2967 %
315.000	Rampa	433.930	5.2967 %
320.000	Rampa	434.195	5.2967 %

***** * * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * * *****			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
322.327	tg. entrada	434.318	5.2967 %
325.000	KV 1000	434.463	5.5640 %
330.000	KV 1000	434.754	6.0640 %
335.000	KV 1000	435.070	6.5640 %
340.000	KV 1000	435.410	7.0640 %
345.000	KV 1000	435.776	7.5640 %
350.000	KV 1000	436.167	8.0640 %
355.000	KV 1000	436.582	8.5640 %
359.850	tg. salida	437.010	9.0490 %
360.000	Rampa	437.023	9.0490 %
365.000	Rampa	437.476	9.0490 %
370.000	Rampa	437.928	9.0490 %
375.000	Rampa	438.380	9.0490 %
380.000	Rampa	438.833	9.0490 %
385.000	Rampa	439.285	9.0490 %
390.000	Rampa	439.738	9.0490 %
390.097	tg. entrada	439.747	9.0490 %
395.000	KV -2000	440.184	8.8038 %
400.000	KV -2000	440.618	8.5538 %
405.000	KV -2000	441.040	8.3038 %
410.000	KV -2000	441.449	8.0538 %
415.000	KV -2000	441.845	7.8038 %
420.000	KV -2000	442.229	7.5538 %
425.000	KV -2000	442.600	7.3038 %
430.000	KV -2000	442.959	7.0538 %
435.000	KV -2000	443.306	6.8038 %
440.000	KV -2000	443.640	6.5538 %
445.000	KV -2000	443.961	6.3038 %
450.000	KV -2000	444.270	6.0538 %
455.000	KV -2000	444.567	5.8038 %
456.763	tg. salida	444.668	5.7157 %
460.000	Rampa	444.853	5.7157 %
465.000	Rampa	445.139	5.7157 %
470.000	Rampa	445.425	5.7157 %
475.000	Rampa	445.710	5.7157 %
480.000	Rampa	445.996	5.7157 %
485.000	Rampa	446.282	5.7157 %
490.000	Rampa	446.568	5.7157 %
495.000	Rampa	446.854	5.7157 %
500.000	Rampa	447.139	5.7157 %
505.000	Rampa	447.425	5.7157 %
510.000	Rampa	447.711	5.7157 %
515.000	Rampa	447.997	5.7157 %
517.823	tg. entrada	448.158	5.7157 %
520.000	KV 190	448.295	6.8616 %
525.000	KV 190	448.704	9.4932 %
530.000	KV 190	449.244	12.1247 %
535.000	KV 190	449.916	14.7563 %
540.000	KV 190	450.720	17.3879 %
545.000	KV 190	451.655	20.0195 %
546.849	tg. salida	452.034	20.9927 %
549.243	tg. entrada	452.537	20.9927 %
550.000	KV -20	452.681	17.2100 %
553.442	Punto alto	452.978	0.0000 %
553.875	tg. salida	452.973	-2.1637 %
555.000	Pendiente	452.949	-2.1637 %
555.483	Pendiente	452.938	-2.1637 %

PUNTS SINGULARS EN PLANTA I ALÇAT

 * * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
	0.000 pla	325754.211	4668042.286	435.723	435.723	-1.521 %	2.000 %
	5.000	325752.144	4668037.734	435.181	435.167	-1.012 %	2.000 %
	10.000	325750.076	4668033.181	434.639	434.381	-0.503 %	2.000 %
	15.000	325748.009	4668028.629	434.096	433.761	0.005 %	2.000 %
	20.000	325745.941	4668024.076	433.554	433.234	0.514 %	2.000 %
	25.000	325743.874	4668019.523	433.012	432.774	1.023 %	2.000 %
	30.000	325741.806	4668014.971	432.470	432.308	1.531 %	2.000 %
	35.000	325739.739	4668010.418	431.928	431.777	2.000 %	2.000 %
	37.447 pla	325738.727	4668008.191	431.662	431.515	2.000 %	2.000 %
	40.000	325737.613	4668005.894	431.385	431.246	2.000 %	2.000 %
	45.000	325735.097	4668001.575	430.843	430.757	2.000 %	2.000 %
	47.560 pla	325733.646	4667999.467	430.566	430.521	2.000 %	2.000 %
	50.000	325732.211	4667997.493	430.301	430.262	1.436 %	2.000 %
	55.000	325729.271	4667993.448	429.759	429.563	0.282 %	2.000 %
	60.000	325726.332	4667989.404	429.217	428.948	-0.873 %	2.000 %
	65.000	325723.392	4667985.359	428.674	428.606	-2.000 %	2.000 %
	70.000	325720.452	4667981.315	428.132	428.048	-1.368 %	2.000 %
	74.501 pla	325717.805	4667977.674	427.644	427.548	2.000 %	2.000 %
	75.000	325717.510	4667977.272	427.590	427.492	2.000 %	2.000 %
	79.185 alz	325714.836	4667974.055	427.136	427.037	2.000 %	2.000 %
	80.000	325714.277	4667973.462	427.047	426.950	2.000 %	2.000 %
	85.000	325710.595	4667970.084	426.449	426.440	2.000 %	2.000 %
	90.000	325706.520	4667967.192	425.768	425.670	2.000 %	2.000 %
	90.812 pla	325705.826	4667966.771	425.650	425.542	2.000 %	2.000 %
	95.000	325702.299	4667964.514	425.004	424.843	-2.000 %	-2.000 %
	100.000	325698.308	4667961.505	424.157	423.907	-2.000 %	-2.000 %
	105.000	325694.581	4667958.175	423.226	422.886	-2.000 %	-2.000 %
	105.137 alz	325694.483	4667958.079	423.199	422.858	-2.000 %	-2.000 %
	106.798 alz	325693.310	4667956.902	422.875	422.537	-2.000 %	-2.000 %
	110.000	325691.144	4667954.545	422.285	421.972	-2.000 %	-2.000 %
	115.000	325688.021	4667950.642	421.501	421.094	-2.000 %	-2.000 %
	116.552 pla	325687.118	4667949.379	421.291	420.830	-2.000 %	-2.000 %
	120.000	325684.824	4667946.818	420.883	420.384	2.000 %	2.000 %
	125.000	325680.554	4667944.267	420.431	419.901	2.000 %	2.000 %
	130.000	325675.663	4667943.369	420.147	419.567	2.000 %	2.000 %
	135.000	325670.766	4667944.238	420.029	419.822	2.000 %	2.000 %
	137.284 alz	325668.698	4667945.201	420.030	419.820	2.000 %	2.000 %
	140.000	325666.482	4667946.764	420.053	419.862	2.000 %	2.000 %
	143.815 pla	325663.965	4667949.616	420.084	419.826	2.000 %	2.000 %
	145.000	325663.309	4667950.602	420.094	419.827	1.788 %	1.788 %
	150.000	325660.540	4667954.766	420.135	419.995	0.891 %	0.891 %
	155.000	325657.771	4667958.929	420.177	419.992	-0.005 %	-0.005 %
	160.000	325655.002	4667963.092	420.218	419.953	-0.902 %	-0.902 %
	165.000	325652.233	4667967.256	420.260	420.010	-1.799 %	-1.799 %
	166.124 pla	325651.611	4667968.191	420.269	420.008	-2.000 %	-2.000 %
	170.000	325648.483	4667970.314	420.301	420.002	-2.000 %	-2.000 %
	173.387 pla	325645.189	4667969.883	420.329	419.815	-2.000 %	-2.000 %
	175.000	325643.749	4667969.155	420.343	420.015	-2.000 %	-1.067 %
	180.000	325639.288	4667966.896	420.384	420.131	-2.000 %	1.822 %
	184.152 pla	325635.584	4667965.021	420.418	420.210	-2.000 %	-2.000 %
	185.000	325634.836	4667964.622	420.425	420.220	-2.000 %	-2.000 %
	190.000	325630.824	4667961.659	420.467	420.205	-2.000 %	-2.000 %
	195.000	325627.670	4667957.797	420.508	420.101	-2.000 %	-2.000 %
	196.764 pla	325626.800	4667956.263	420.523	420.177	-2.000 %	-2.000 %
	200.000	325625.330	4667953.380	420.550	420.358	-2.000 %	-2.000 %
	205.000	325623.059	4667948.925	420.591	420.352	-2.000 %	-2.000 %
	209.066 pla	325621.212	4667945.303	420.625	420.441	-2.000 %	-2.000 %
	210.000	325620.813	4667944.459	420.633	420.456	-2.000 %	-2.000 %
	214.682 alz	325619.645	4667939.944	420.671	420.543	-2.000 %	-2.000 %
	215.000	325619.618	4667939.627	420.674	420.548	-2.000 %	-2.000 %
	218.899 pla	325619.827	4667935.745	420.751	420.500	-2.000 %	-2.000 %
	220.000	325620.009	4667934.659	420.786	420.495	2.000 %	2.000 %
	225.000	325620.328	4667929.675	421.023	420.869	2.000 %	2.000 %
	230.000	325619.816	4667924.707	421.385	421.341	2.000 %	2.000 %
	235.000	325618.486	4667919.893	421.809	421.766	2.000 %	2.000 %
	240.000	325616.377	4667915.366	422.234	422.155	2.000 %	2.000 %
	240.434 pla	325616.159	4667914.991	422.270	422.191	2.000 %	2.000 %
	245.000	325613.835	4667911.061	422.658	422.565	0.885 %	0.885 %
	245.777 alz	325613.440	4667910.392	422.724	422.630	0.695 %	0.695 %
	250.000	325611.291	4667906.757	423.201	423.161	-0.336 %	-0.336 %
	255.000	325608.746	4667902.452	424.074	423.994	-1.558 %	-1.558 %
	256.811 pla	325607.825	4667900.893	424.472	424.413	-2.000 %	-2.000 %

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
258.165	alz	325607.178	4667899.704	424.798	424.724	-2.000 %	-2.000 %
260.000		325606.439	4667898.025	425.257	425.150	-2.000 %	-2.000 %
265.000		325605.281	4667893.176	426.508	426.345	-2.000 %	-2.000 %
269.516	alz	325605.353	4667888.671	427.637	427.500	-2.000 %	-2.000 %
270.000		325605.424	4667888.192	427.757	427.621	-2.000 %	-2.000 %
275.000		325606.859	4667883.418	428.933	428.752	-2.000 %	-2.000 %
280.000		325609.486	4667879.180	429.983	429.780	-2.000 %	-2.000 %
285.000		325613.125	4667875.773	430.909	430.648	-2.000 %	-2.000 %
288.423	pla	325616.072	4667874.041	431.471	431.156	-2.000 %	-2.000 %
290.000		325617.499	4667873.369	431.710	431.373	-2.000 %	-2.000 %
295.000		325622.020	4667871.235	432.385	432.085	-2.000 %	-2.000 %
300.000		325626.542	4667869.101	432.936	432.683	-2.000 %	-2.000 %
300.107	pla	325626.639	4667869.056	432.946	432.692	-2.000 %	-2.000 %
305.000		325631.113	4667867.077	433.362	433.109	-2.000 %	-2.000 %
308.932	alz	325634.776	4667865.646	433.609	433.414	-2.000 %	-2.000 %
310.000		325635.780	4667865.283	433.665	433.470	-2.000 %	-2.000 %
310.567	pla	325636.315	4667865.094	433.695	433.499	2.000 %	2.000 %
315.000		325640.341	4667863.254	433.930	433.726	2.000 %	2.000 %
320.000		325644.388	4667860.333	434.195	434.008	2.000 %	2.000 %
322.327	alz	325646.045	4667858.701	434.318	434.086	2.000 %	2.000 %
325.000		325647.743	4667856.639	434.463	434.183	2.000 %	2.000 %
329.017	pla	325649.839	4667853.217	434.695	434.414	2.000 %	2.000 %
330.000		325650.280	4667852.339	434.754	434.478	2.000 %	2.000 %
333.949	pla	325652.053	4667848.811	435.001	434.730	2.000 %	2.000 %
335.000		325652.503	4667847.860	435.070	434.796	2.000 %	2.000 %
340.000		325653.998	4667843.100	435.410	435.150	2.000 %	2.000 %
345.000		325654.382	4667838.126	435.776	435.525	2.000 %	2.000 %
350.000		325653.636	4667833.193	436.167	435.866	2.000 %	2.000 %
352.737	pla	325652.759	4667830.601	436.391	436.077	2.000 %	2.000 %
355.000		325651.903	4667828.507	436.582	436.250	1.475 %	1.475 %
359.850	alz	325650.067	4667824.019	437.010	436.666	0.351 %	0.351 %
360.000		325650.010	4667823.879	437.023	436.679	0.316 %	0.316 %
365.000		325648.117	4667819.252	437.476	437.118	-0.844 %	-0.844 %
369.985	pla	325646.229	4667814.637	437.927	437.555	-2.000 %	-2.000 %
370.000		325646.224	4667814.624	437.928	437.556	-2.000 %	-2.000 %
375.000		325644.389	4667809.973	438.380	437.997	-2.000 %	-2.000 %
380.000		325642.672	4667805.277	438.833	438.449	-2.000 %	-2.000 %
385.000		325641.072	4667800.540	439.285	438.900	-2.000 %	-2.000 %
390.000		325639.591	4667795.765	439.738	439.330	-2.000 %	-2.000 %
390.097	alz	325639.563	4667795.671	439.747	439.338	-2.000 %	-2.000 %
391.438	pla	325639.187	4667794.384	439.868	439.446	-2.000 %	-2.000 %
395.000		325638.139	4667790.980	440.184	439.734	2.000 %	2.000 %
400.000		325636.464	4667786.270	440.618	440.130	2.000 %	2.000 %
405.000		325634.555	4667781.649	441.040	440.557	2.000 %	2.000 %
410.000		325632.419	4667777.129	441.449	440.971	2.000 %	2.000 %
414.632	pla	325630.240	4667773.042	441.816	441.349	2.000 %	2.000 %
415.000		325630.059	4667772.721	441.845	441.379	1.950 %	1.950 %
420.000		325627.605	4667768.365	442.229	441.742	1.266 %	1.266 %
425.000		325625.152	4667764.008	442.600	442.067	0.582 %	0.582 %
430.000		325622.698	4667759.652	442.959	442.484	-0.102 %	-0.102 %
435.000		325620.244	4667755.295	443.306	442.906	-0.786 %	-0.786 %
440.000		325617.790	4667750.939	443.640	443.302	-1.470 %	-1.470 %
443.875	pla	325615.889	4667747.562	443.890	443.580	-2.000 %	-2.000 %
445.000		325615.338	4667746.582	443.961	443.648	-2.000 %	-2.000 %
450.000		325612.916	4667742.208	444.270	443.951	-2.000 %	-2.000 %
455.000		325610.537	4667737.809	444.567	444.250	-2.000 %	-2.000 %
456.763	alz	325609.709	4667736.253	444.668	444.354	-2.000 %	-2.000 %
459.678	pla	325608.352	4667733.673	444.835	444.528	-2.000 %	-2.000 %
460.000		325608.203	4667733.388	444.853	444.548	-1.980 %	-1.980 %
465.000		325605.888	4667728.956	445.139	444.864	-1.663 %	-1.663 %
470.000		325603.574	4667724.524	445.425	445.178	-1.346 %	-1.346 %
475.000		325601.259	4667720.092	445.710	445.477	-1.030 %	-1.030 %
480.000		325598.944	4667715.660	445.996	445.773	-0.713 %	-0.713 %
485.000		325596.629	4667711.228	446.282	446.069	-0.396 %	-0.396 %
490.000		325594.314	4667706.796	446.568	446.365	-0.080 %	-0.080 %
495.000		325591.999	4667702.365	446.854	446.673	0.237 %	0.237 %
500.000		325589.684	4667697.933	447.139	446.987	0.554 %	0.554 %
505.000		325587.370	4667693.501	447.425	447.302	0.870 %	0.870 %
510.000		325585.055	4667689.069	447.711	447.645	1.187 %	1.187 %
515.000		325582.740	4667684.637	447.997	448.034	1.504 %	1.504 %
517.823	alz	325581.433	4667682.135	448.158	448.255	1.682 %	1.682 %
520.000		325580.425	4667680.205	448.295	448.426	1.820 %	1.820 %
522.840	pla	325579.110	4667677.688	448.511	448.649	2.000 %	2.000 %
525.000		325578.065	4667675.798	448.704	448.818	2.000 %	2.000 %
530.000		325575.305	4667671.631	449.244	449.280	2.000 %	2.000 %
535.000		325572.101	4667667.796	449.916	449.897	2.000 %	2.000 %
540.000		325568.492	4667664.340	450.720	450.588	2.000 %	2.000 %
541.074	pla	325567.668	4667663.652	450.910	450.771	2.000 %	2.000 %
545.000		325564.919	4667660.859	451.655	451.630	-2.000 %	-2.000 %
546.849	alz	325563.850	4667659.352	452.034	452.048	-2.000 %	-2.000 %

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Peralte IZQ	Peralte DER
549.243	alz	325562.704	4667657.251	452.537	452.512	-2.000 %	-2.000 %
549.795	pla	325562.481	4667656.747	452.645	452.615	-2.000 %	-2.000 %
550.000		325562.400	4667656.558	452.681	452.653	-2.505 %	-2.281 %
553.875	alz	325560.884	4667652.992	452.973	452.970	-7.000 %	-7.000 %
555.000		325560.444	4667651.957	452.949	452.949	-7.000 %	-7.000 %
555.483		325560.255	4667651.512	452.938	452.938	-7.000 %	-7.000 %

Annex IV. Amidaments mecanitzats

EJE : 1 : Eix

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	D TIERRA	0.981	0.00	0.0	ZA	0.924	0.00	0.0
5.000	D TIERRA	1.171	5.22	5.2	ZA	0.951	4.69	4.7
10.000	D TIERRA	0.099	1.79	7.0	TERRAPLEN	0.090	0.15	0.2
	ZA	0.970	4.74	9.4				
15.000	D TIERRA	0.081	0.45	7.5	TERRAPLEN	0.260	0.94	1.1
	ZA	0.959	4.83	14.3				
20.000	D TIERRA	0.044	0.30	7.8	TERRAPLEN	0.180	1.13	2.2
	ZA	0.948	4.75	19.0				
25.000	D TIERRA	0.182	0.47	8.2	TERRAPLEN	0.020	0.50	2.7
	ZA	0.936	4.72	23.7				
30.000	D TIERRA	0.393	1.51	9.7	TERRAPLEN	0.000	0.02	2.7
	ZA	0.911	4.61	28.3				
35.000	D TIERRA	0.460	2.13	11.9	ZA	0.893	4.51	32.9
40.000	D TIERRA	0.542	2.48	14.3	ZA	0.875	4.42	37.3
45.000	D TIERRA	0.793	3.22	17.6	ZA	0.926	4.45	41.7
50.000	D TIERRA	0.777	4.17	21.7	ZA	0.917	4.64	46.4
55.000	D TIERRA	0.378	2.87	24.6	ZA	0.923	4.59	51.0
60.000	D TIERRA	0.282	1.32	25.9	TERRAPLEN	0.018	0.16	2.9
	ZA	0.923	4.65	55.6				
65.000	D TIERRA	1.037	3.27	29.2	ZA	0.914	4.59	60.2
70.000	D TIERRA	0.989	5.54	34.7	ZA	0.928	4.60	64.8
75.000	D TIERRA	0.932	4.79	39.5	ZA	0.913	4.60	69.4
80.000	D TIERRA	1.415	6.33	45.9	ZA	0.938	4.64	74.0
85.000	D TIERRA	1.473	7.06	52.9	ZA	0.909	4.67	78.7
90.000	D TIERRA	1.186	7.14	60.0	ZA	0.941	4.64	83.4
95.000	D TIERRA	0.375	3.29	63.3	ZA	0.929	4.58	87.9
100.000	D TIERRA	0.109	1.16	64.5	TERRAPLEN	0.129	0.15	3.1
	ZA	0.961	4.76	92.7				
105.000	D TIERRA	0.091	0.39	64.9	TERRAPLEN	0.288	1.06	4.1
	ZA	0.960	4.81	97.5				
110.000	D TIERRA	0.129	0.62	65.5	TERRAPLEN	0.235	1.29	5.4
	ZA	0.937	4.75	102.2				
115.000	D TIERRA	0.091	0.55	66.1	TERRAPLEN	0.632	1.93	7.4
	ZA	0.947	4.69	106.9				
120.000	D TIERRA	0.051	0.24	66.3	TERRAPLEN	0.748	3.73	11.1
	ZA	0.965	4.81	111.8				
125.000	D TIERRA	0.000	0.09	66.4	TERRAPLEN	1.131	4.99	16.1
	ZA	0.969	4.83	116.6				
130.000	TERRAPLEN	1.607	6.57	22.6	ZA	0.969	4.84	121.4
135.000	D TIERRA	0.197	0.14	66.5	TERRAPLEN	0.059	3.00	25.6
	ZA	0.941	4.83	126.3				
140.000	D TIERRA	3.203	10.28	76.8	SUELO SEL 2	4.161	12.48	12.5
	TERRAPLEN	0.001	0.15	25.8	VEGETAL	1.668	5.00	5.0
	ZA	0.807	4.31	130.6	HA-25	0.746	2.24	2.2
145.000	D TIERRA	3.100	15.91	92.7	SUELO SEL 2	4.235	21.19	33.7
	TERRAPLEN	0.001	0.01	25.8	VEGETAL	1.698	8.50	13.5
	ZA	0.837	4.15	134.7	HA-25	0.760	3.78	6.0
150.000	D TIERRA	3.372	15.70	108.4	SUELO SEL 2	4.029	20.55	54.2
	TERRAPLEN	0.001	0.01	25.8	VEGETAL	1.615	8.24	21.7
	ZA	0.799	4.08	138.8	HA-25	0.746	3.77	9.8
155.000	D TIERRA	3.317	16.96	125.4	SUELO SEL 2	4.243	20.49	74.7
	TERRAPLEN	0.001	0.01	25.8	VEGETAL	1.701	8.22	30.0
	ZA	0.837	4.05	142.8	HA-25	0.760	3.75	13.5
160.000	D TIERRA	3.146	15.97	141.4	SUELO SEL 2	4.492	22.01	96.7
	TERRAPLEN	0.002	0.01	25.8	VEGETAL	1.801	8.82	38.8
	ZA	0.873	4.31	147.2	HA-25	0.760	3.80	17.3
165.000	D TIERRA	3.186	15.84	157.2	SUELO SEL 2	4.377	22.35	119.1
	TERRAPLEN	0.001	0.01	25.8	VEGETAL	1.755	8.96	47.7
	ZA	0.862	4.36	151.5	HA-25	0.760	3.80	21.1
170.000	D TIERRA	3.017	15.53	172.7	SUELO SEL 2	4.154	21.24	140.3
	TERRAPLEN	0.001	0.01	25.8	VEGETAL	1.666	8.52	56.3
	ZA	0.825	4.21	155.7	HA-25	0.759	3.80	24.9
175.000	D TIERRA	3.015	5.64	178.4	SUELO SEL 2	4.442	8.35	148.7
	TERRAPLEN	0.001	0.00	25.8	VEGETAL	1.781	9.38	65.6
	MAT TRANS OF	0.000	1.90	1.9	RELL EXC OF	0.000	0.30	0.3
	EXCAVA OF	0.000	2.01	2.0	ZA	0.869	3.38	159.1
	HA-25	0.760	2.96	27.9				
180.000	D TIERRA	3.173	15.37	193.7	SUELO SEL 2	4.050	21.71	170.4
	TERRAPLEN	0.001	0.01	25.9	VEGETAL	1.624	8.71	74.3
	ZA	0.807	4.28	163.4	HA-25	0.754	3.80	31.7
185.000	D TIERRA	0.000	14.83	208.6	SUELO SEL 2	0.000	18.91	189.3
	VEGETAL	1.917	8.55	82.9	MAT TRANS OF	0.464	0.23	2.1
	RELL EXC OF	0.068	0.03	0.3	EXCAVA OF	1.477	0.74	2.7
	ZA	0.000	3.67	167.1	HA-25	0.000	3.40	35.1

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
190.000	D TIERRA	3.061	7.84	216.4	SUELO SEL 2	4.829	12.26	201.6
	TERRAPLEN	0.002	0.01	25.9	VEGETAL	1.973	10.00	92.9
	MAT TRANS OF	0.000	1.26	3.4	RELL EXC OF	0.000	0.33	0.7
	EXCAVA OF	0.000	3.89	6.6	ZA	0.846	2.10	169.2
	HA-25	0.760	1.90	37.0				
195.000	D TIERRA	2.608	13.95	230.3	SUELO SEL 2	5.161	25.10	226.7
	TERRAPLEN	0.003	0.01	25.9	VEGETAL	2.161	10.43	103.3
	ZA	0.872	4.29	173.4	HA-25	0.760	3.80	40.8
200.000	D TIERRA	3.268	6.21	236.5	SUELO SEL 2	4.038	8.70	235.4
	TERRAPLEN	0.001	0.00	25.9	VEGETAL	1.619	9.99	113.3
	MAT TRANS OF	0.000	1.91	5.3	RELL EXC OF	0.000	0.82	1.5
	EXCAVA OF	0.000	4.33	11.0	ZA	0.808	2.53	176.0
	HA-25	0.760	2.27	43.1	Rellenos	0.000	0.01	0.0
205.000	D TIERRA	3.488	16.05	252.6	SUELO SEL 2	4.526	20.25	255.6
	TERRAPLEN	0.002	0.01	25.9	VEGETAL	1.835	8.13	121.4
	ZA	0.805	4.00	180.0	HA-25	0.742	3.77	46.8
210.000	D TIERRA	0.000	14.98	267.6	SUELO SEL 2	0.000	21.22	276.8
	VEGETAL	2.077	9.79	131.2	MAT TRANS OF	0.508	0.25	5.6
	RELL EXC OF	0.571	0.29	1.8	EXCAVA OF	1.701	0.85	11.8
	ZA	0.000	3.66	183.6	HA-25	0.000	3.36	50.2
215.000	D TIERRA	3.359	7.77	275.3	SUELO SEL 2	5.700	12.91	289.7
	TERRAPLEN	0.003	0.06	26.0	VEGETAL	2.407	10.71	141.9
	MAT TRANS OF	0.000	1.28	6.8	RELL EXC OF	0.000	1.79	3.6
	EXCAVA OF	0.000	4.24	16.1	ZA	0.880	2.13	185.8
	HA-25	0.760	1.90	52.1				
220.000	D TIERRA	2.994	14.73	290.1	SUELO SEL 2	4.847	26.02	315.7
	TERRAPLEN	0.002	0.01	26.0	VEGETAL	2.022	10.90	152.8
	ZA	0.828	4.29	190.0	HA-25	0.757	3.79	55.9
225.000	D TIERRA	3.340	15.91	306.0	SUELO SEL 2	3.949	20.64	336.4
	TERRAPLEN	0.001	0.01	26.0	VEGETAL	1.584	8.31	161.1
	ZA	0.790	4.05	194.1	HA-25	0.757	3.79	59.7
230.000	D TIERRA	3.614	17.55	323.5	SUELO SEL 2	3.834	19.46	355.8
	TERRAPLEN	0.001	0.01	26.0	VEGETAL	1.538	7.80	169.0
	ZA	0.766	3.89	198.0	HA-25	0.744	3.74	63.4
230.000	D TIERRA	0.741	0.00	323.5	ZA	0.935	0.00	198.0
235.000	D TIERRA	0.747	3.83	327.4	ZA	0.943	4.70	202.7
240.000	D TIERRA	0.610	3.30	330.7	ZA	0.948	4.73	207.4
245.000	D TIERRA	0.577	2.97	333.6	ZA	0.944	4.74	212.1
250.000	D TIERRA	0.927	3.77	337.4	ZA	0.920	4.63	216.8
255.000	D TIERRA	0.627	3.31	340.7	ZA	0.899	4.54	221.3
260.000	D TIERRA	0.535	3.54	344.3	ZA	0.926	4.61	225.9
265.000	D TIERRA	0.376	2.15	346.4	ZA	0.936	4.66	230.6
270.000	D TIERRA	0.451	2.14	348.5	ZA	0.934	4.68	235.3
275.000	D TIERRA	0.929	5.36	353.9	TERRAPLEN	0.167	0.14	26.1
	ZA	0.954	4.72	240.0				
280.000	D TIERRA	1.730	6.93	360.8	TERRAPLEN	0.175	0.85	27.0
	ZA	0.954	4.77	244.8				
285.000	D TIERRA	0.893	6.78	367.6	TERRAPLEN	0.242	1.08	28.1
	ZA	0.954	4.77	249.5				
290.000	D TIERRA	0.043	1.46	369.1	TERRAPLEN	0.404	1.62	29.7
	ZA	0.943	4.69	254.2				
295.000	D TIERRA	0.012	0.11	369.2	TERRAPLEN	0.219	1.74	31.4
	ZA	0.958	4.76	259.0				
300.000	D TIERRA	0.015	0.21	369.4	TERRAPLEN	0.036	0.34	31.8
	ZA	0.950	4.79	263.8				
305.000	D TIERRA	0.823	1.17	370.6	TERRAPLEN	0.018	0.24	32.0
	ZA	0.953	4.71	268.5				
310.000	D TIERRA	1.432	6.18	376.7	TERRAPLEN	0.000	0.01	32.0
	ZA	0.951	4.75	273.2				
315.000	D TIERRA	1.048	7.27	384.0	TERRAPLEN	0.010	0.05	32.1
	ZA	0.952	4.76	278.0				
320.000	D TIERRA	1.344	5.67	389.7	TERRAPLEN	0.009	0.05	32.1
	ZA	0.952	4.76	282.8				
325.000	D TIERRA	0.753	4.60	394.3	TERRAPLEN	0.079	0.12	32.2
	ZA	0.936	4.73	287.5				
330.000	D TIERRA	0.775	3.97	398.2	TERRAPLEN	0.056	0.40	32.6
	ZA	0.908	4.61	292.1				
335.000	D TIERRA	0.120	4.07	402.3	TERRAPLEN	0.052	0.23	32.9
	ZA	0.878	4.64	296.7				
340.000	D TIERRA	0.080	1.08	403.4	TERRAPLEN	0.033	0.33	33.2
	ZA	0.911	4.52	301.3				
345.000	D TIERRA	0.770	3.94	407.3	TERRAPLEN	0.004	0.03	33.2
	ZA	0.952	4.69	306.0				
350.000	D TIERRA	0.058	1.53	408.9	TERRAPLEN	0.121	0.53	33.8
	ZA	0.939	4.71	310.7				

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
355.000	D TIERRA	0.043	0.27	409.1	TERRAPLEN	0.210	0.78	34.5
	ZA	0.956	4.74	315.4				
360.000	D TIERRA	0.032	0.17	409.3	TERRAPLEN	0.254	1.19	35.7
	ZA	0.958	4.79	320.2				
365.000	D TIERRA	0.033	0.16	409.5	TERRAPLEN	0.299	1.38	37.1
	ZA	0.956	4.79	325.0				
370.000	D TIERRA	0.036	0.17	409.6	TERRAPLEN	0.343	1.61	38.7
	ZA	0.953	4.77	329.8				
375.000	D TIERRA	0.040	0.19	409.8	TERRAPLEN	0.380	1.81	40.5
	ZA	0.946	4.75	334.5				
380.000	D TIERRA	0.031	0.18	410.0	TERRAPLEN	0.397	1.93	42.5
	ZA	0.940	4.71	339.2				
385.000	D TIERRA	0.026	0.13	410.1	TERRAPLEN	0.435	2.07	44.5
	ZA	0.931	4.68	343.9				
390.000	D TIERRA	0.025	0.13	410.3	TERRAPLEN	0.547	2.36	46.9
	ZA	0.927	4.63	348.5				
395.000	D TIERRA	0.015	0.10	410.4	TERRAPLEN	0.704	3.09	50.0
	ZA	0.945	4.68	353.2				
400.000	D TIERRA	0.011	0.05	410.4	TERRAPLEN	0.869	4.02	54.0
	ZA	0.950	4.77	358.0				
405.000	D TIERRA	0.742	1.75	412.2	TERRAPLEN	0.811	4.20	58.2
	ZA	0.954	4.73	362.7				
410.000	D TIERRA	0.791	3.90	416.1	TERRAPLEN	0.764	3.94	62.1
	ZA	0.954	4.77	367.5				
415.000	D TIERRA	0.597	3.60	419.7	TERRAPLEN	0.694	3.67	65.8
	ZA	0.954	4.77	372.3				
420.000	D TIERRA	0.037	1.41	421.1	TERRAPLEN	0.699	3.35	69.1
	ZA	0.930	4.69	376.9				
425.000	D TIERRA	0.033	0.17	421.2	TERRAPLEN	0.790	3.74	72.9
	ZA	0.936	4.67	381.6				
430.000	D TIERRA	0.054	0.23	421.5	TERRAPLEN	0.622	3.62	76.5
	ZA	0.911	4.62	386.2				
435.000	D TIERRA	0.050	0.72	422.2	TERRAPLEN	0.441	2.61	79.1
	ZA	0.912	4.57	390.8				
440.000	D TIERRA	0.053	0.25	422.4	TERRAPLEN	0.256	1.76	80.9
	ZA	0.914	4.57	395.4				
445.000	D TIERRA	0.059	0.29	422.7	TERRAPLEN	0.179	0.94	81.8
	ZA	0.913	4.57	399.9				
450.000	D TIERRA	0.063	0.31	423.0	TERRAPLEN	0.197	0.95	82.8
	ZA	0.915	4.57	404.5				
455.000	D TIERRA	0.064	0.32	423.4	TERRAPLEN	0.187	0.97	83.7
	ZA	0.920	4.58	409.1				
460.000	D TIERRA	0.045	0.29	423.6	TERRAPLEN	0.156	0.87	84.6
	ZA	0.937	4.64	413.7				
465.000	D TIERRA	0.043	0.22	423.9	TERRAPLEN	0.073	0.57	85.2
	ZA	0.934	4.68	418.4				
470.000	D TIERRA	0.060	0.23	424.1	TERRAPLEN	0.013	0.18	85.4
	ZA	0.930	4.66	423.1				
475.000	D TIERRA	0.102	0.42	424.5	TERRAPLEN	0.012	0.06	85.4
	ZA	0.925	4.64	427.7				
480.000	D TIERRA	0.416	1.01	425.5	TERRAPLEN	0.011	0.06	85.5
	ZA	0.953	4.66	432.4				
485.000	D TIERRA	0.458	2.18	427.7	TERRAPLEN	0.008	0.05	85.5
	ZA	0.953	4.77	437.1				
490.000	D TIERRA	0.524	2.46	430.2	TERRAPLEN	0.009	0.04	85.6
	ZA	0.953	4.77	441.9				
495.000	D TIERRA	0.627	2.84	433.0	TERRAPLEN	0.004	0.04	85.6
	ZA	0.953	4.77	446.7				
500.000	D TIERRA	0.746	3.43	436.4	TERRAPLEN	0.001	0.01	85.6
	ZA	0.953	4.76	451.4				
505.000	D TIERRA	0.843	4.00	440.4	ZA	0.953	4.76	456.2
510.000	D TIERRA	1.016	4.50	444.9	ZA	0.947	4.76	460.9
515.000	D TIERRA	1.356	5.93	450.9	ZA	0.916	4.67	465.6
520.000	D TIERRA	1.835	8.09	459.0	ZA	0.937	4.65	470.3
525.000	D TIERRA	1.771	9.24	468.2	ZA	0.938	4.69	475.0
530.000	D TIERRA	1.431	7.87	476.1	ZA	0.938	4.69	479.6
535.000	D TIERRA	0.820	6.10	482.2	ZA	0.889	4.63	484.3
540.000	D TIERRA	0.430	2.99	485.1	TERRAPLEN	0.001	0.00	85.6
	ZA	0.946	4.64	488.9				
545.000	D TIERRA	0.804	2.59	487.7	TERRAPLEN	0.000	0.04	85.7
	ZA	0.891	4.62	493.5				
550.000	D TIERRA	0.996	5.23	493.0	ZA	0.945	4.65	498.2
555.000	D TIERRA	1.094	5.49	498.5	ZA	0.932	4.65	502.8
555.483	D TIERRA	1.096	0.53	499.0	ZA	0.933	0.45	503.3

=====

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

=====

MATERIAL	VOLUMEN
-----	-----
D TIERRA	499.0
SUELO SEL 2	355.8
TERRAPLEN	85.7
VEGETAL	169.0
MAT TRANS OF	6.8
RELL EXC OF	3.6
EXCAVA OF	16.1
ZA	503.3
HA-25	63.4

Annex V. Drenatge

1. DRENATGE LONGITUDINAL

- En el tram inicial, al lateral Oest s'instal·larà una cuneta (amb l'objecte d'evacuar l'aigua de la plataforma) que vessarà les pluvials sobre el barranc de Palau. Actualment ja existeix una cuneta, però aquesta es troba en molt mal estat, motiu pel qual s'executarà una nova infraestructura de drenatge longitudinal.



- En els trams amb més pendent, s'instal·larà una cuneta lateral revestida amb formigó, que evacuarà l'excés de pluja fora de la plataforma del camí, i la vessarà al barranc de Palau.

Un dels principals problemes d'aquest tram, és que l'aigua no s'evacua correctament, que sumat a l'elevat pendent, es tradueix en uns xaragalls molt profunds que dificulten enormement la circulació. En aquest tram s'instal·larà una cuneta revestida de formigó, que aïllarà l'aigua recollida, la conduirà fora de la plataforma del camí, i la vessarà sobre el barranc de Palau.

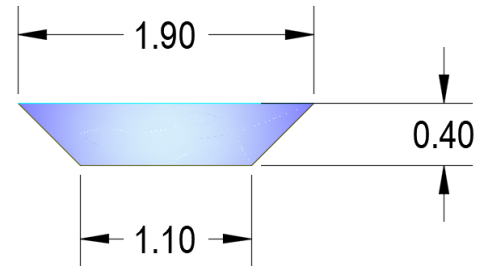
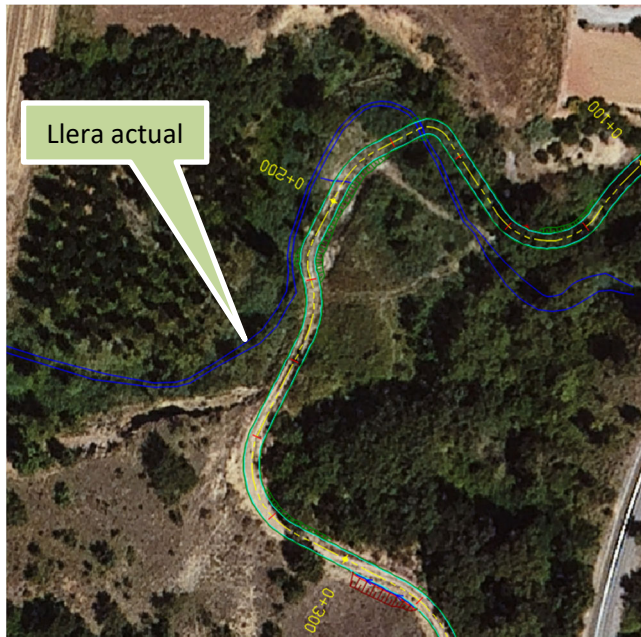


- El sistema de drenatge longitudinal es trobarà conformat per una cuneta d'1 m d'amplada i 0,33 m de profunditat. La longitud total de noves cunetes serà de 200 m.

2. DRENATGE TRANSVERSAL

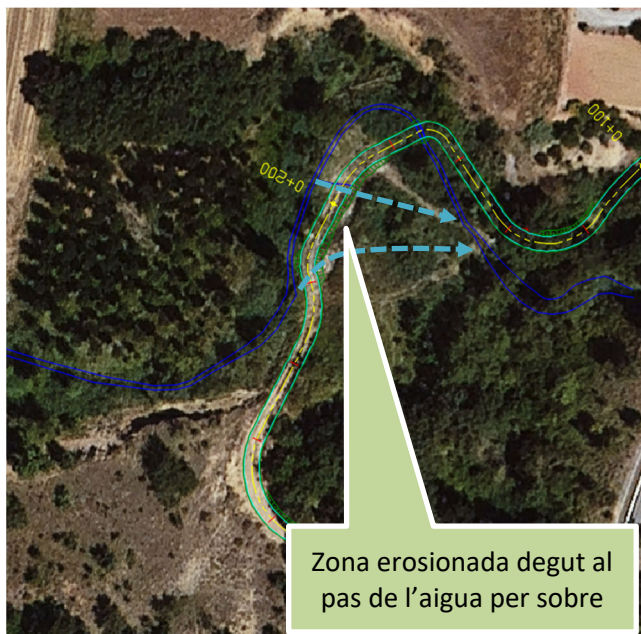
El camí existent creua actualment el barranc sense cap element de drenatge, i no s'eleva per sobre de la cota natural del terreny. La topografia del terreny en aquesta zona és molt planera (amb una amplada mitja d'uns 40 m).

En situació normal únicament existeix una petita llera d'aigües baixes (situada al Nord) amb una secció útil de $0,6 \text{ m}^2$, i que discorre en traçat sinuós degut a l'escàs pendent de la zona.



Aquesta petita llera travessa el camí actual a la zona Nord (on no existeix cap element de drenatge)

En cas de precipitacions intenses, aquesta petita llera es divideix en diversos braços i travessa perpendicularment el camí (en direcció Est → Oest). Aquesta aigua passa per sobre del camí existent (el qual no disposa de cap element de drenatge), creant una erosió aigües avall del mateix.



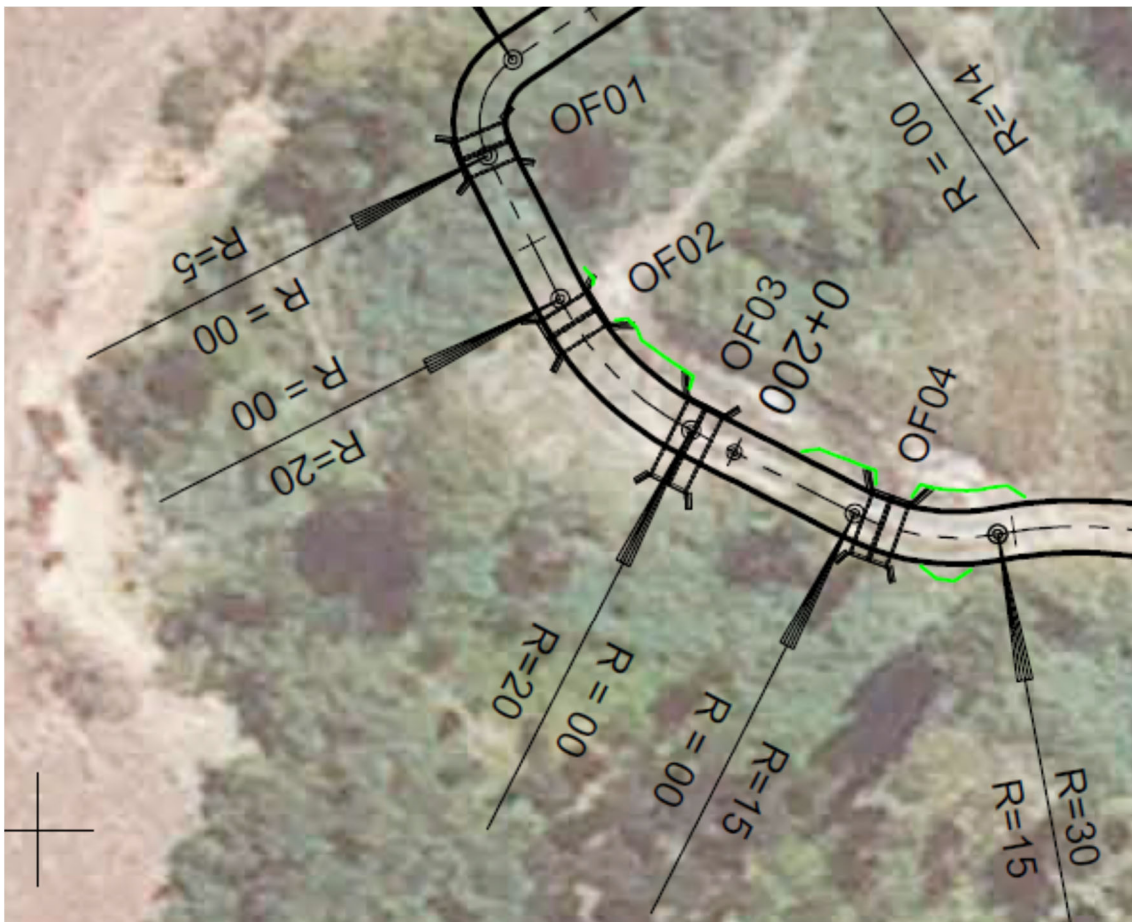


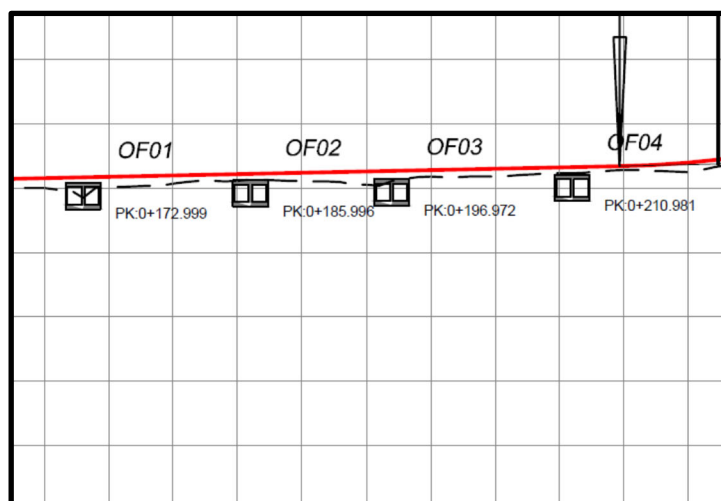
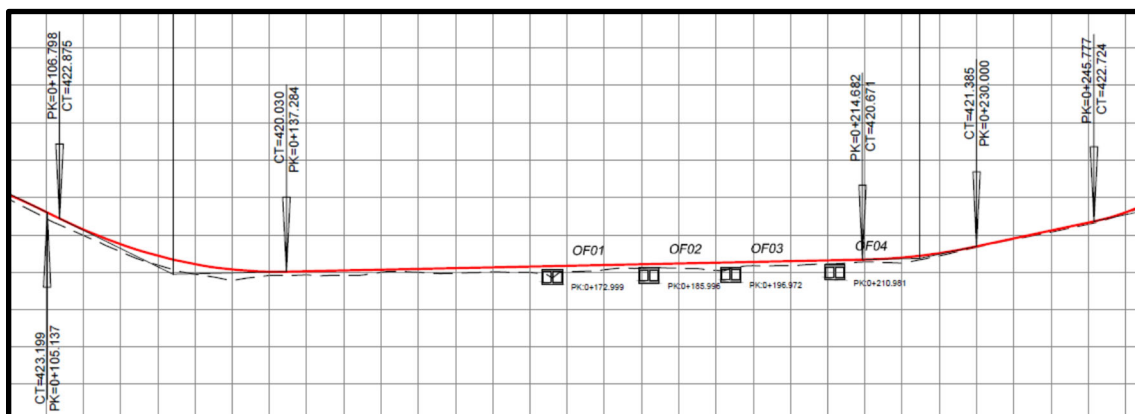
Efectes de l'erosió al passar l'aigua per sobre del camí.

L'objecte es crear un gual inundable en tota la longitud perpendicular del camí existent, dotant-lo d'elements de drenatge per permetre el pas d'aigua amb cabals petits, i evitar que l'aigua passi per sobre del mateix.

Es manté la rasant del camí actual (el qual s'adapta a la topografia del terreny), de mode que en cas de cabals elevats, aquest camí no suposi un obstacle al pas de l'aigua.

Es projecten 4 punts de drenatge (PK 0+173, PK 0+186, PK 0+195,5 i PK 0+211), i en cada punt de drenatge s'instal·laran 2 marcs de formigó armat prefabricat de 0,55 m d'alçada útil, i 1,10 m d'amplada útil (8 marcs en total). La secció útil total d'evacuació del gual serà 4,84 m².





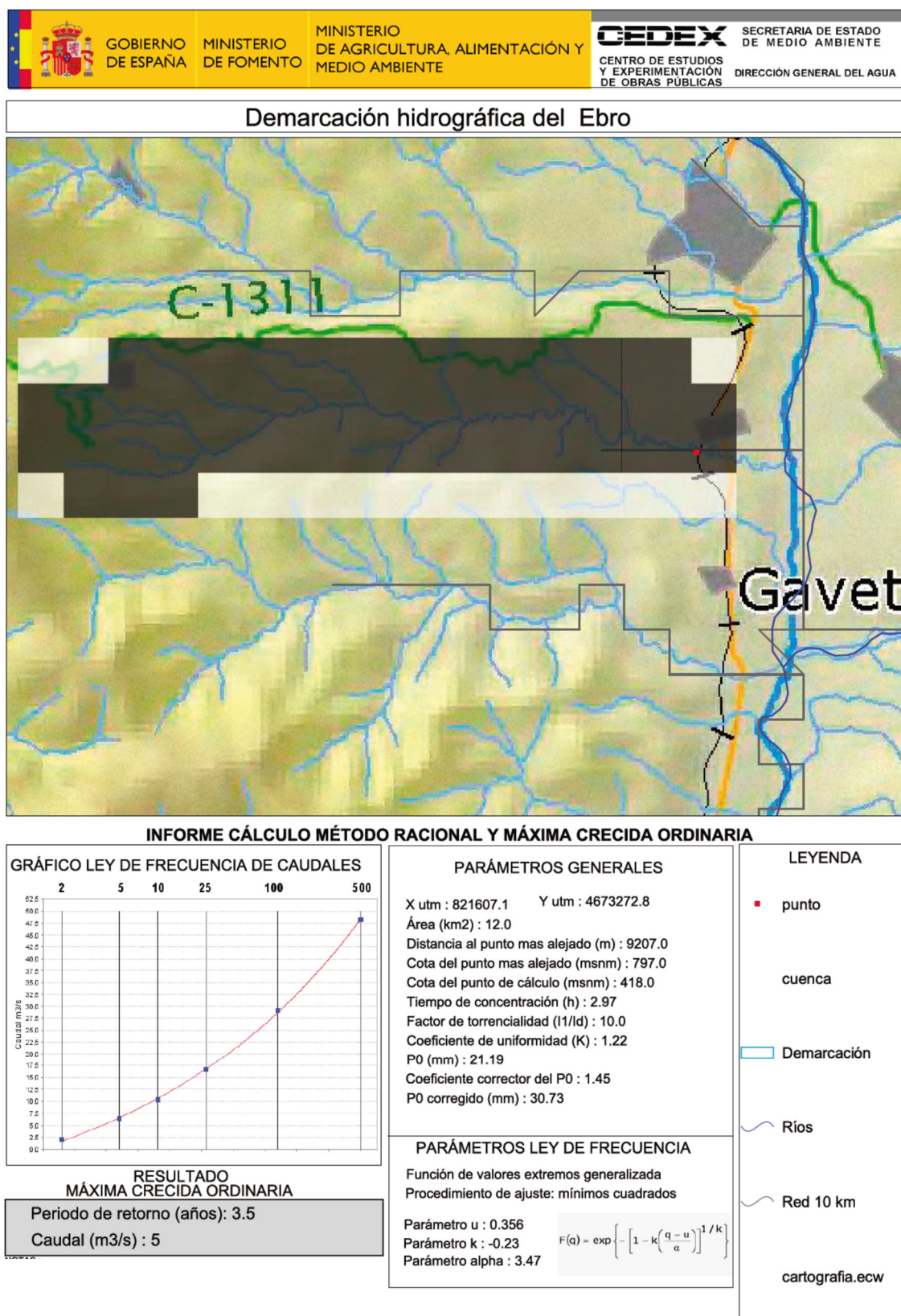
COTES DE TERRENY	420.00	420.01	420.13	420.22	420.20	420.10	420.36	420.35	420.46	420.55	420.49
COTES DE RASANT	420.301	420.343	420.384	420.425	420.467	420.508	420.550	420.591	420.633	420.674	420.786
COTES VERMELLES	0.300	0.328	0.253	0.206	0.262	0.407	0.191	0.239	0.177	0.126	0.291

0+200

Codi	Cota terreny natural	Cota rasant camí arranjat	Increment de cota
OF-01	420,01 m	420,32 m	+ 0,32 m
OF-02	420,21 m	420,45 m	+ 0,24 m
OF-03	420,23 m	420,53 m	+ 0,30 m
OF-04	420,51 m	420,65 m	+ 0,15 m

El camí arranjat s'ajusta al terreny actual, ja que en el disseny s'ha optat per interferir el mínim possible amb l'aigua en cas de cabals elevats. L'adopció d'elements de drenatge de majors dimensions, suposaria la necessitat d'aixecar la cota de la rasant del camí, implicant una major interferència del camí.

Segons l'aplicatiu Caumax, el cabal associat a la màxima crescuda ordinària del barranc de Palau, es correspon al valor de 5 m³/s.



El gual projectat sobre el barranc de Palau permet evacuar el cabal de 5 m³/s, amb una capacitat màxima de 6 m³/s sense desbordar per sobre de la seva rasant, amb uns elements de drenatge repartits al llarg de tot el seu recorregut, i no concentrats en un únic punt.

Emprar marcs de formigó de major alçada suposaria aixecar la rasant del gual (poden fer una retenció d'aigua en cas de cabals importants), pel que s'ha optat per interferir el mínim possible amb l'aigua en cas de cabals elevats (tenint en compte també que es tracta d'un camí rural, amb una reduïda intensitat de trànsit).

Amb l'objecte de conferir resistència a aquest vial davant l'acció de l'aigua, el gual es projecta amb formigó (el qual es tenyirà amb sulfat de ferro, que li conferirà un color marronós, i el permetrà integrar visualment en l'entorn).

En resum, l'objecte és millorar el tram de camí existent que creua el barranc de Palau, construint un gual permeable davant cabals petits, i que no suposi un impediment al flux per a cabals elevats (motiu pel qual, el gual s'ha dissenyat adaptat topogràficament al terreny natural, sense elevar significativament la cota de la rasant per sobre del mateix).

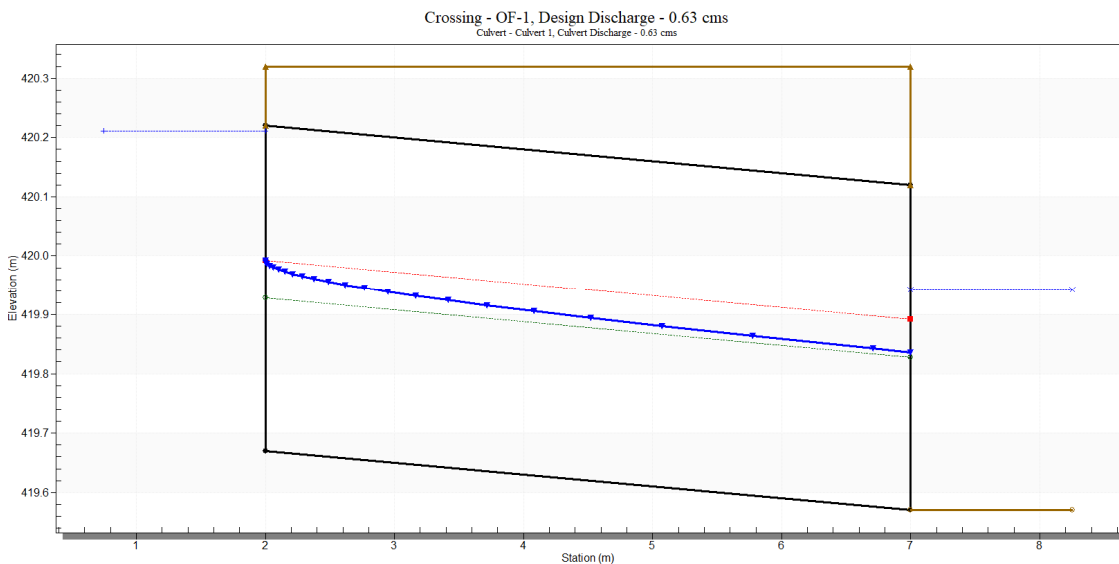
A banda i banda, s'instal·laran cartells advertint que es tracta d'un gual inundable, i es col·locaran 2 postes amb una cadena per gestionar el seu accés.

Capacitat OF-1

Si dividim el cabal de $5 \text{ m}^3/\text{s}$ per 8 calaixos que té el gual que creua el barranc de Palau, obtenim un cabal unitari per calaix de $0,625 \text{ m}^3/\text{s}$.

Cota rasant camí arranjat	420,32 m
Cota solera calaix drenatge	419,57 m
Longitud	5 m
Dimensions interiors útils	0,55 m x 1,1 m
Número de marcs	2 unitats (en bateria)
Rugositat formigó	$n = 0,02$

Els resultats mostren que (1) un calaix de 0,55 m x 1,1 m de dimensions interiors útils, pot evacuar el cabal de $0,625 \text{ m}^3/\text{s}$ sense desbordar. La màxima capacitat del marc sense desbordar és de $0,75 \text{ m}^3/\text{s}$.

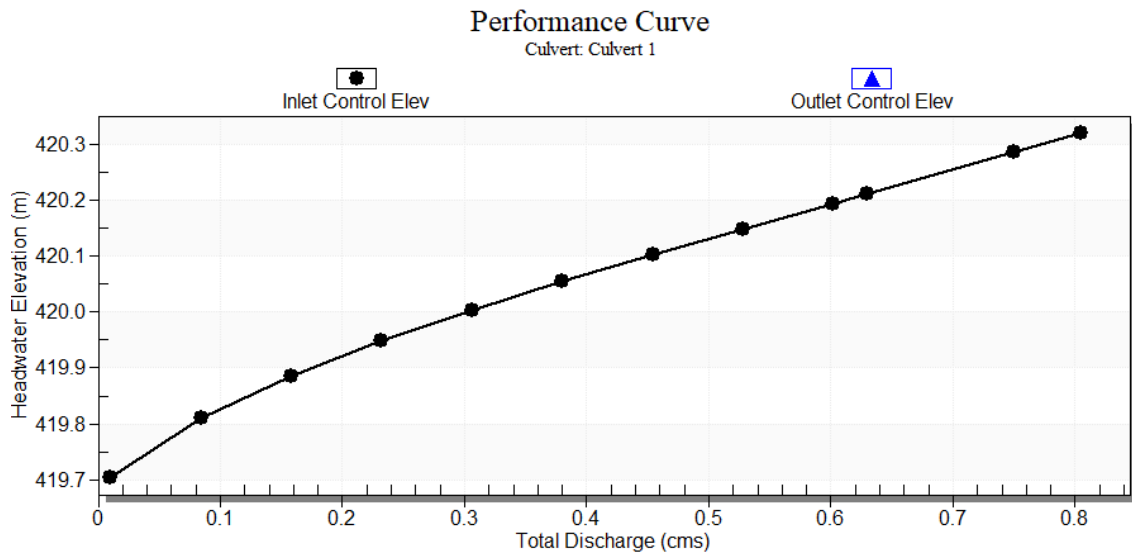


Headwater Elevation (m)	Total Discharge (cms)	Culvert 1 Discharge (cms)	Roadway Discharge (cms)	Iterations
419.70	0.01	0.01	0.00	1
419.81	0.08	0.08	0.00	1
419.89	0.16	0.16	0.00	1
419.95	0.23	0.23	0.00	1
420.00	0.31	0.31	0.00	1
420.05	0.38	0.38	0.00	1
420.10	0.45	0.45	0.00	1
420.15	0.53	0.53	0.00	1
420.19	0.60	0.60	0.00	1
420.21	0.63	0.63	0.00	1
420.28	0.75	0.75	0.00	1
420.32	0.80	0.80	0.00	Overtopping

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.01	0.01	419.70	0.03	0.0*	1-S2n	0.01	0.02	0.01	0.03	0.91	0.28
0.08	0.08	419.81	0.14	0.02	1-JS1t	0.07	0.08	0.11	0.11	0.67	0.61
0.16	0.16	419.89	0.22	0.07	1-JS1t	0.10	0.13	0.17	0.17	0.86	0.75
0.23	0.23	419.95	0.28	0.12	1-S2n	0.13	0.17	0.13	0.21	1.58	0.85
0.31	0.31	420.00	0.33	0.17	1-S2n	0.16	0.20	0.16	0.25	1.73	0.93
0.38	0.38	420.05	0.38	0.22	1-S2n	0.18	0.23	0.19	0.28	1.85	0.99
0.45	0.45	420.10	0.43	0.26	1-S2n	0.21	0.26	0.21	0.31	1.95	1.04
0.53	0.53	420.15	0.48	0.31	1-S2n	0.23	0.29	0.23	0.34	2.04	1.09
0.60	0.60	420.19	0.52	0.36	1-S2n	0.25	0.31	0.26	0.36	2.12	1.13
0.63	0.63	420.21	0.54	0.38	1-S2n	0.26	0.32	0.27	0.37	2.15	1.15
0.75	0.75	420.28	0.61	0.46	5-S2n	0.29	0.36	0.30	0.41	2.26	1.21

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Length Full (m)	Length Free (m)
0.01	0.01	419.70	0.03	0.0*	1-S2n	0.00	5.00
0.08	0.08	419.81	0.14	0.02	1-JS1t	0.00	5.00
0.16	0.16	419.89	0.22	0.07	1-JS1t	0.00	5.00
0.23	0.23	419.95	0.28	0.12	1-S2n	0.00	5.00
0.31	0.31	420.00	0.33	0.17	1-S2n	0.00	5.00
0.38	0.38	420.05	0.38	0.22	1-S2n	0.00	5.00
0.45	0.45	420.10	0.43	0.26	1-S2n	0.00	5.00
0.53	0.53	420.15	0.48	0.31	1-S2n	0.00	5.00
0.60	0.60	420.19	0.52	0.36	1-S2n	0.00	5.00
0.63	0.63	420.21	0.54	0.38	1-S2n	0.00	5.00
0.75	0.75	420.28	0.61	0.46	5-S2n	0.00	5.00

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Crest Control Elev(m)	Face Control Elev(m)	Throat Control Elev(m)	Tailwater Elevation (m)
0.01	0.01	419.70	0.03	0.0*	1-S2n	0.00	0.00	0.00	419.60
0.08	0.08	419.81	0.14	0.02	1-JS1t	0.00	0.00	0.00	419.68
0.16	0.16	419.89	0.22	0.07	1-JS1t	0.00	0.00	0.00	419.74
0.23	0.23	419.95	0.28	0.12	1-S2n	0.00	0.00	0.00	419.78
0.31	0.31	420.00	0.33	0.17	1-S2n	0.00	0.00	0.00	419.82
0.38	0.38	420.05	0.38	0.22	1-S2n	0.00	0.00	0.00	419.85
0.45	0.45	420.10	0.43	0.26	1-S2n	0.00	0.00	0.00	419.88
0.53	0.53	420.15	0.48	0.31	1-S2n	0.00	0.00	0.00	419.91
0.60	0.60	420.19	0.52	0.36	1-S2n	0.00	0.00	0.00	419.93
0.63	0.63	420.21	0.54	0.38	1-S2n	0.00	0.00	0.00	419.94
0.75	0.75	420.28	0.61	0.46	5-S2n	0.00	0.00	0.00	419.98

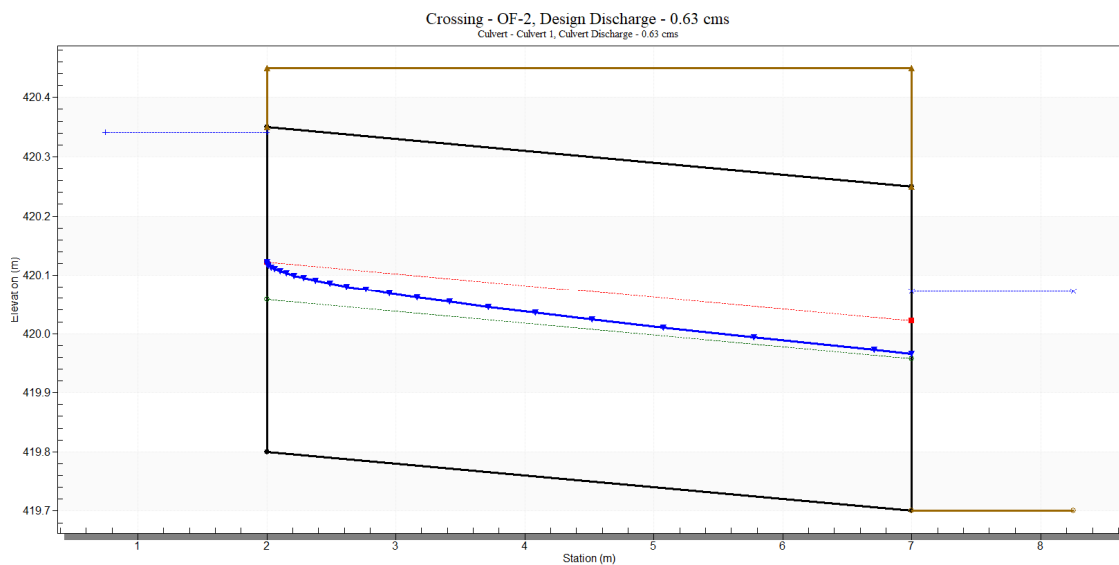


Capacitat OF-2

Si dividim el cabal de 5 m³/s per 8 calaixos que té el gual que creua el barranc de Palau, obtenim un cabal unitari per calaix de 0,625 m³/s.

Cota rasant camí arranjat	420,45 m
Cota solera calaix drenatge	419,70 m
Longitud	5 m
Dimensions interiors útils	0,55 m x 1,1 m
Número de marcs	2 unitats (en bateria)
Rugositat formigó	n = 0,02

Els resultats mostren que (1) un calaix de 0,55 m x 1,1 m de dimensions interiors útils, pot evacuar el cabal de 0,625 m³/s sense desbordar. La màxima capacitat del marc sense desbordar és de 0,75 m³/s.



Headwater Elevation (m)	Total Discharge (cms)	Culvert 1 Discharge (cms)	Roadway Discharge (cms)	Iterations
419.83	0.01	0.01	0.00	1
419.94	0.08	0.08	0.00	1
420.02	0.16	0.16	0.00	1
420.08	0.23	0.23	0.00	1
420.13	0.31	0.31	0.00	1
420.18	0.38	0.38	0.00	1
420.23	0.45	0.45	0.00	1
420.28	0.53	0.53	0.00	1
420.32	0.60	0.60	0.00	1
420.34	0.63	0.63	0.00	1
420.41	0.75	0.75	0.00	1
420.45	0.80	0.80	0.00	Overtopping

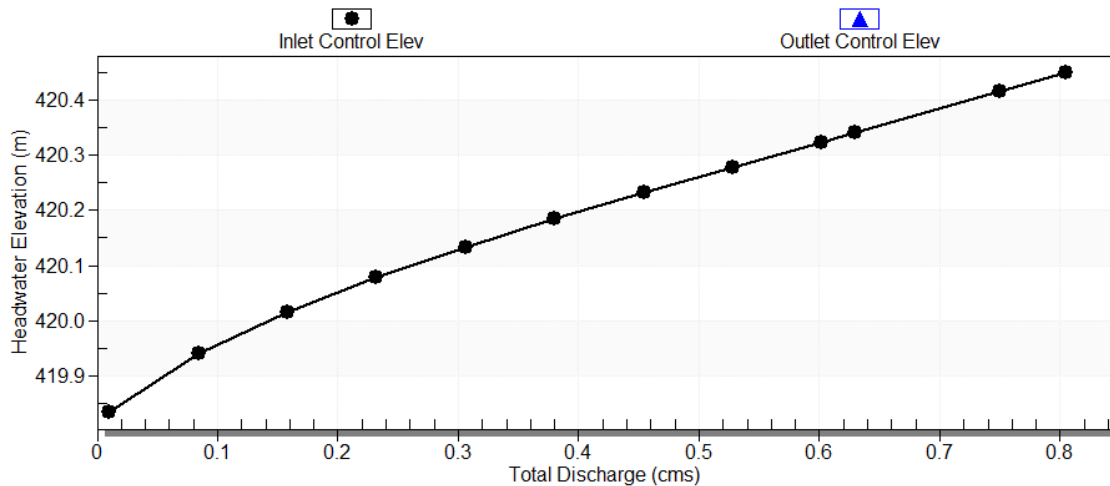
Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.01	0.01	419.83	0.03	0.0*	1-S2n	0.01	0.02	0.01	0.03	0.91	0.28
0.08	0.08	419.94	0.14	0.02	1-JS1t	0.07	0.08	0.11	0.11	0.67	0.61
0.16	0.16	420.02	0.22	0.07	1-JS1t	0.10	0.13	0.17	0.17	0.86	0.75
0.23	0.23	420.08	0.28	0.12	1-S2n	0.13	0.17	0.13	0.21	1.58	0.85
0.31	0.31	420.13	0.33	0.17	1-S2n	0.16	0.20	0.16	0.25	1.73	0.93
0.38	0.38	420.18	0.38	0.22	1-S2n	0.18	0.23	0.19	0.28	1.85	0.99
0.45	0.45	420.23	0.43	0.26	1-S2n	0.21	0.26	0.21	0.31	1.95	1.04
0.53	0.53	420.28	0.48	0.31	1-S2n	0.23	0.29	0.23	0.34	2.04	1.09
0.60	0.60	420.32	0.52	0.36	1-S2n	0.25	0.31	0.26	0.36	2.12	1.13
0.63	0.63	420.34	0.54	0.38	1-S2n	0.26	0.32	0.27	0.37	2.15	1.15
0.75	0.75	420.41	0.61	0.46	5-S2n	0.29	0.36	0.30	0.41	2.26	1.21

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Length Full (m)	Length Free (m)
0.01	0.01	419.83	0.03	0.0*	1-S2n	0.00	5.00
0.08	0.08	419.94	0.14	0.02	1-JS1t	0.00	5.00
0.16	0.16	420.02	0.22	0.07	1-JS1t	0.00	5.00
0.23	0.23	420.08	0.28	0.12	1-S2n	0.00	5.00
0.31	0.31	420.13	0.33	0.17	1-S2n	0.00	5.00
0.38	0.38	420.18	0.38	0.22	1-S2n	0.00	5.00
0.45	0.45	420.23	0.43	0.26	1-S2n	0.00	5.00
0.53	0.53	420.28	0.48	0.31	1-S2n	0.00	5.00
0.60	0.60	420.32	0.52	0.36	1-S2n	0.00	5.00
0.63	0.63	420.34	0.54	0.38	1-S2n	0.00	5.00
0.75	0.75	420.41	0.61	0.46	5-S2n	0.00	5.00

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Crest Control Elev(m)	Face Control Elev(m)	Throat Control Elev(m)	Tailwater Elevation (m)
0.01	0.01	419.83	0.03	0.0*	1-S2n	0.00	0.00	0.00	419.73
0.08	0.08	419.94	0.14	0.02	1-JS1t	0.00	0.00	0.00	419.81
0.16	0.16	420.02	0.22	0.07	1-JS1t	0.00	0.00	0.00	419.87
0.23	0.23	420.08	0.28	0.12	1-S2n	0.00	0.00	0.00	419.91
0.31	0.31	420.13	0.33	0.17	1-S2n	0.00	0.00	0.00	419.95
0.38	0.38	420.18	0.38	0.22	1-S2n	0.00	0.00	0.00	419.98
0.45	0.45	420.23	0.43	0.26	1-S2n	0.00	0.00	0.00	420.01
0.53	0.53	420.28	0.48	0.31	1-S2n	0.00	0.00	0.00	420.04
0.60	0.60	420.32	0.52	0.36	1-S2n	0.00	0.00	0.00	420.06
0.63	0.63	420.34	0.54	0.38	1-S2n	0.00	0.00	0.00	420.07
0.75	0.75	420.41	0.61	0.46	5-S2n	0.00	0.00	0.00	420.11

Performance Curve

Culvert: Culvert 1

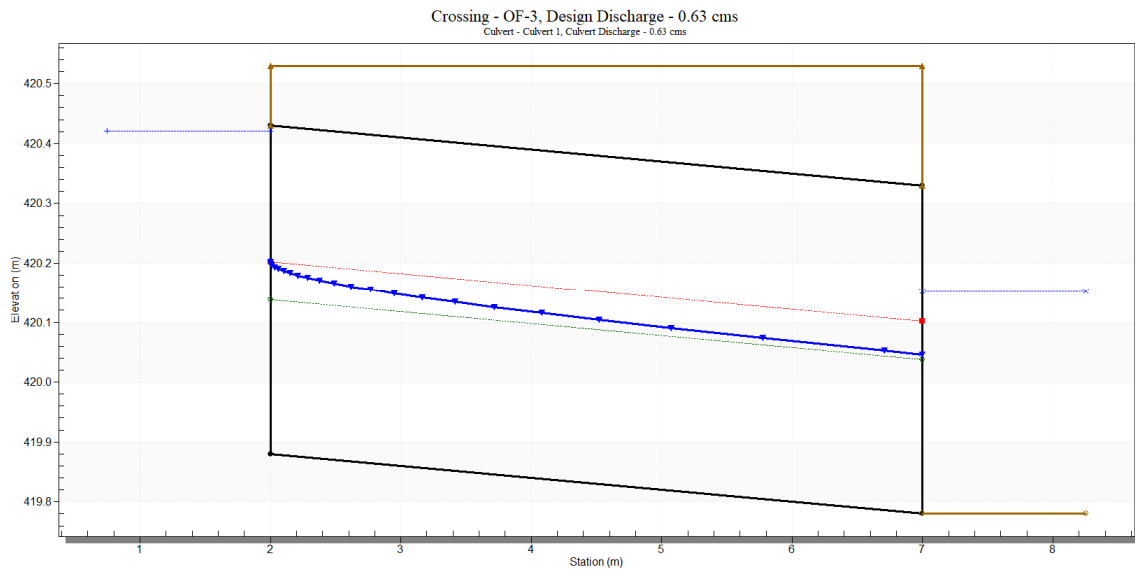


Capacitat OF-3

Si dividim el cabal de 5 m³/s per 8 calaixos que té el gual que creua el barranc de Palau, obtenim un cabal unitari per calaix de 0,625 m³/s.

Cota rasant camí arranjat	420,53 m
Cota solera calaix drenatge	419,78 m
Longitud	5 m
Dimensions interiors útils	0,55 m x 1,1 m
Número de marcs	2 unitats (en bateria)
Rugositat formigó	n = 0,02

Els resultats mostren que (1) un calaix de 0,55 m x 1,1 m de dimensions interiors útils, pot evacuar el cabal de 0,625 m³/s sense desbordar. La màxima capacitat del marc sense desbordar és de 0,75 m³/s.



Headwater Elevation (m)	Total Discharge (cms)	Culvert 1 Discharge (cms)	Roadway Discharge (cms)	Iterations
419.91	0.01	0.01	0.00	1
420.02	0.08	0.08	0.00	1
420.10	0.16	0.16	0.00	1
420.16	0.23	0.23	0.00	1
420.21	0.31	0.31	0.00	1
420.26	0.38	0.38	0.00	1
420.31	0.45	0.45	0.00	1
420.36	0.53	0.53	0.00	1
420.40	0.60	0.60	0.00	1
420.42	0.63	0.63	0.00	1
420.49	0.75	0.75	0.00	1
420.53	0.80	0.80	0.00	Overtopping

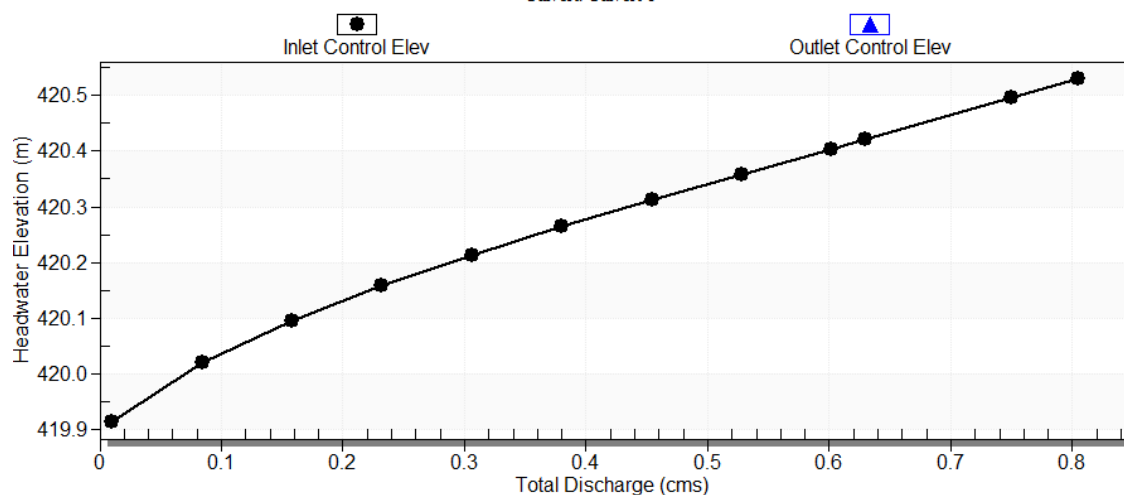
Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.01	0.01	419.91	0.03	0.0*	1-S2n	0.01	0.02	0.01	0.03	0.91	0.28
0.08	0.08	420.02	0.14	0.02	1-JS1t	0.07	0.08	0.11	0.11	0.67	0.61
0.16	0.16	420.10	0.22	0.07	1-JS1t	0.10	0.13	0.17	0.17	0.86	0.75
0.23	0.23	420.16	0.28	0.12	1-S2n	0.13	0.17	0.13	0.21	1.58	0.85
0.31	0.31	420.21	0.33	0.17	1-S2n	0.16	0.20	0.16	0.25	1.73	0.93
0.38	0.38	420.26	0.38	0.22	1-S2n	0.18	0.23	0.19	0.28	1.85	0.99
0.45	0.45	420.31	0.43	0.26	1-S2n	0.21	0.26	0.21	0.31	1.95	1.04
0.53	0.53	420.36	0.48	0.31	1-S2n	0.23	0.29	0.23	0.34	2.04	1.09
0.60	0.60	420.40	0.52	0.36	1-S2n	0.25	0.31	0.26	0.36	2.12	1.13
0.63	0.63	420.42	0.54	0.38	1-S2n	0.26	0.32	0.27	0.37	2.15	1.15
0.75	0.75	420.49	0.61	0.46	5-S2n	0.29	0.36	0.30	0.41	2.26	1.21

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Length Full (m)	Length Free (m)
0.01	0.01	419.91	0.03	0.0*	1-S2n	0.00	5.00
0.08	0.08	420.02	0.14	0.02	1-JS1t	0.00	5.00
0.16	0.16	420.10	0.22	0.07	1-JS1t	0.00	5.00
0.23	0.23	420.16	0.28	0.12	1-S2n	0.00	5.00
0.31	0.31	420.21	0.33	0.17	1-S2n	0.00	5.00
0.38	0.38	420.26	0.38	0.22	1-S2n	0.00	5.00
0.45	0.45	420.31	0.43	0.26	1-S2n	0.00	5.00
0.53	0.53	420.36	0.48	0.31	1-S2n	0.00	5.00
0.60	0.60	420.40	0.52	0.36	1-S2n	0.00	5.00
0.63	0.63	420.42	0.54	0.38	1-S2n	0.00	5.00
0.75	0.75	420.49	0.61	0.46	5-S2n	0.00	5.00

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Crest Control Elev(m)	Face Control Elev(m)	Throat Control Elev(m)	Tailwater Elevation (m)
0.01	0.01	419.91	0.03	0.0*	1-S2n	0.00	0.00	0.00	419.81
0.08	0.08	420.02	0.14	0.02	1-JS1t	0.00	0.00	0.00	419.89
0.16	0.16	420.10	0.22	0.07	1-JS1t	0.00	0.00	0.00	419.95
0.23	0.23	420.16	0.28	0.12	1-S2n	0.00	0.00	0.00	419.99
0.31	0.31	420.21	0.33	0.17	1-S2n	0.00	0.00	0.00	420.03
0.38	0.38	420.26	0.38	0.22	1-S2n	0.00	0.00	0.00	420.06
0.45	0.45	420.31	0.43	0.26	1-S2n	0.00	0.00	0.00	420.09
0.53	0.53	420.36	0.48	0.31	1-S2n	0.00	0.00	0.00	420.12
0.60	0.60	420.40	0.52	0.36	1-S2n	0.00	0.00	0.00	420.14
0.63	0.63	420.42	0.54	0.38	1-S2n	0.00	0.00	0.00	420.15
0.75	0.75	420.49	0.61	0.46	5-S2n	0.00	0.00	0.00	420.19

Performance Curve

Culvert: Culvert 1

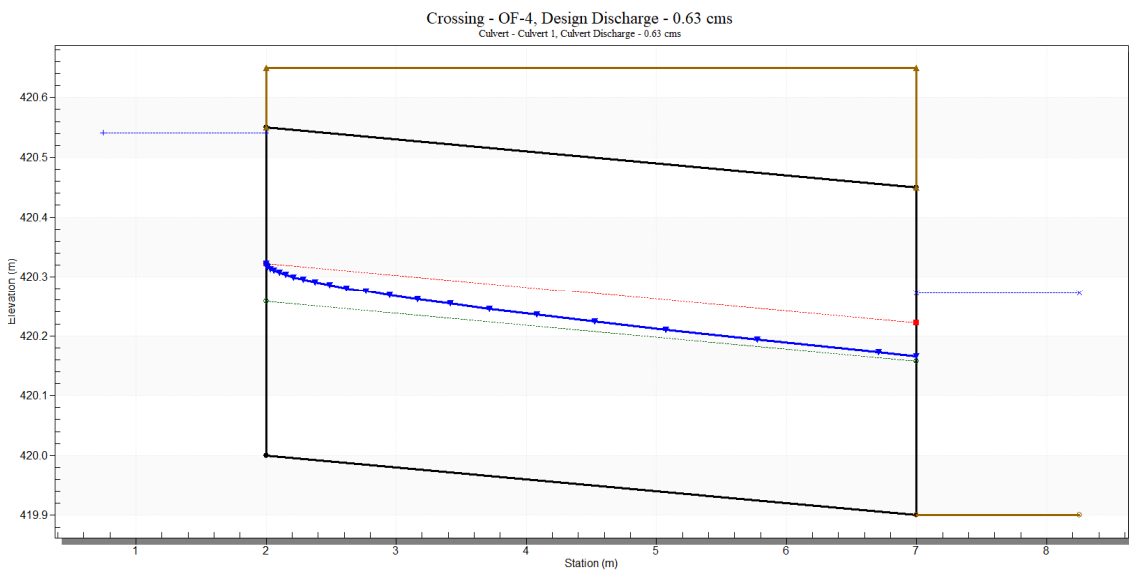


Capacitat OF-4

Si dividim el cabal de 5 m³/s per 8 calaixos que té el gual que creua el barranc de Palau, obtenim un cabal unitari per calaix de 0,625 m³/s.

Cota rasant camí arranjat	420,45 m
Cota solera calaix drenatge	419,70 m
Longitud	5 m
Dimensions interiors útils	0,55 m x 1,1 m
Número de marcs	2 unitats (en bateria)
Rugositat formigó	n = 0,02

Els resultats mostren que (1) un calaix de 0,55 m x 1,1 m de dimensions interiors útils, pot evacuar el cabal de 0,625 m³/s sense desbordar. La màxima capacitat del marc sense desbordar és de 0,75 m³/s.

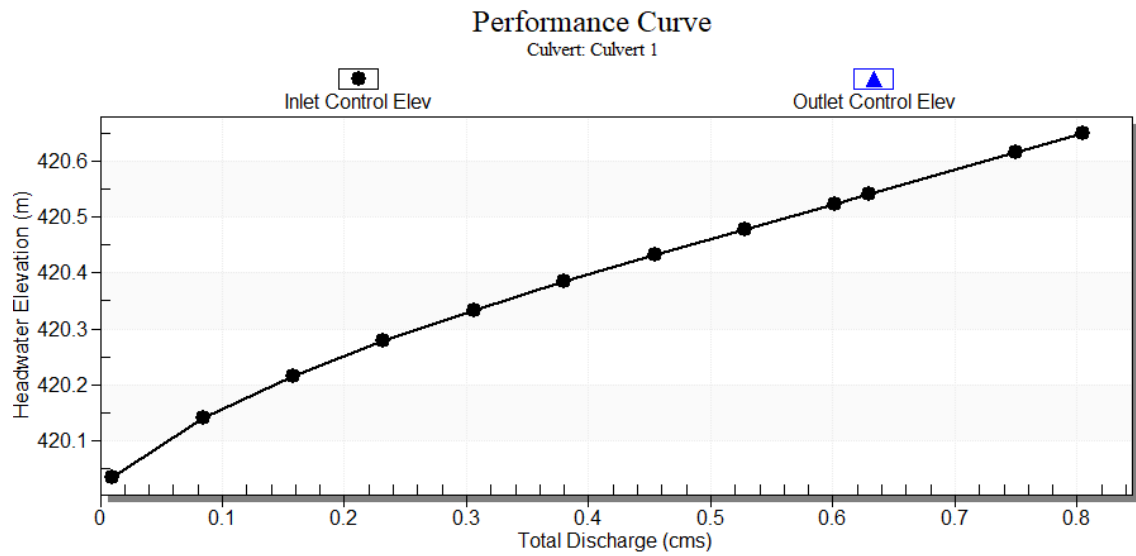


Headwater Elevation (m)	Total Discharge (cms)	Culvert 1 Discharge (cms)	Roadway Discharge (cms)	Iterations
420.03	0.01	0.01	0.00	1
420.14	0.08	0.08	0.00	1
420.22	0.16	0.16	0.00	1
420.28	0.23	0.23	0.00	1
420.33	0.31	0.31	0.00	1
420.38	0.38	0.38	0.00	1
420.43	0.45	0.45	0.00	1
420.48	0.53	0.53	0.00	1
420.52	0.60	0.60	0.00	1
420.54	0.63	0.63	0.00	1
420.61	0.75	0.75	0.00	1
420.65	0.80	0.80	0.00	Overtopping

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.01	0.01	420.03	0.03	0.0*	1-S2n	0.01	0.02	0.01	0.03	0.91	0.28
0.08	0.08	420.14	0.14	0.02	1-JS1t	0.07	0.08	0.11	0.11	0.67	0.61
0.16	0.16	420.22	0.22	0.07	1-JS1t	0.10	0.13	0.17	0.17	0.86	0.75
0.23	0.23	420.28	0.28	0.12	1-S2n	0.13	0.17	0.13	0.21	1.58	0.85
0.31	0.31	420.33	0.33	0.17	1-S2n	0.16	0.20	0.16	0.25	1.73	0.93
0.38	0.38	420.38	0.38	0.22	1-S2n	0.18	0.23	0.19	0.28	1.85	0.99
0.45	0.45	420.43	0.43	0.26	1-S2n	0.21	0.26	0.21	0.31	1.95	1.04
0.53	0.53	420.48	0.48	0.31	1-S2n	0.23	0.29	0.23	0.34	2.04	1.09
0.60	0.60	420.52	0.52	0.36	1-S2n	0.25	0.31	0.26	0.36	2.12	1.13
0.63	0.63	420.54	0.54	0.38	1-S2n	0.26	0.32	0.27	0.37	2.15	1.15
0.75	0.75	420.61	0.61	0.46	5-S2n	0.29	0.36	0.30	0.41	2.26	1.21

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Length Full (m)	Length Free (m)
0.01	0.01	420.03	0.03	0.0*	1-S2n	0.00	5.00
0.08	0.08	420.14	0.14	0.02	1-JS1t	0.00	5.00
0.16	0.16	420.22	0.22	0.07	1-JS1t	0.00	5.00
0.23	0.23	420.28	0.28	0.12	1-S2n	0.00	5.00
0.31	0.31	420.33	0.33	0.17	1-S2n	0.00	5.00
0.38	0.38	420.38	0.38	0.22	1-S2n	0.00	5.00
0.45	0.45	420.43	0.43	0.26	1-S2n	0.00	5.00
0.53	0.53	420.48	0.48	0.31	1-S2n	0.00	5.00
0.60	0.60	420.52	0.52	0.36	1-S2n	0.00	5.00
0.63	0.63	420.54	0.54	0.38	1-S2n	0.00	5.00
0.75	0.75	420.61	0.61	0.46	5-S2n	0.00	5.00

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Crest Control Elev(m)	Face Control Elev(m)	Throat Control Elev(m)	Tailwater Elevation (m)
0.01	0.01	420.03	0.03	0.0*	1-S2n	0.00	0.00	0.00	419.93
0.08	0.08	420.14	0.14	0.02	1-JS1t	0.00	0.00	0.00	420.01
0.16	0.16	420.22	0.22	0.07	1-JS1t	0.00	0.00	0.00	420.07
0.23	0.23	420.28	0.28	0.12	1-S2n	0.00	0.00	0.00	420.11
0.31	0.31	420.33	0.33	0.17	1-S2n	0.00	0.00	0.00	420.15
0.38	0.38	420.38	0.38	0.22	1-S2n	0.00	0.00	0.00	420.18
0.45	0.45	420.43	0.43	0.26	1-S2n	0.00	0.00	0.00	420.21
0.53	0.53	420.48	0.48	0.31	1-S2n	0.00	0.00	0.00	420.24
0.60	0.60	420.52	0.52	0.36	1-S2n	0.00	0.00	0.00	420.26
0.63	0.63	420.54	0.54	0.38	1-S2n	0.00	0.00	0.00	420.27
0.75	0.75	420.61	0.61	0.46	5-S2n	0.00	0.00	0.00	420.31



Resum capacitat d'evacuació

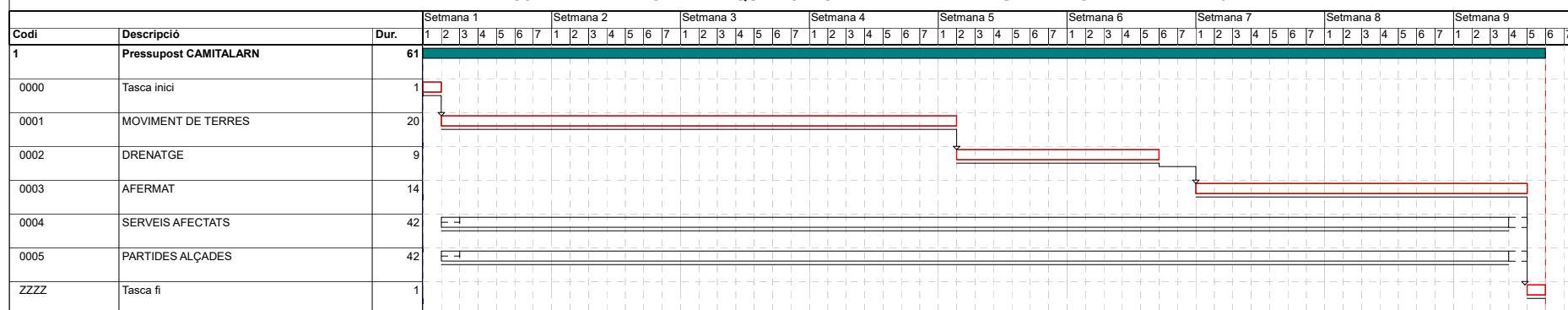
Element drenatge		Q = 0,625 m ³ /s	Màxim cabal sense desbordar
OF-01	Calaix 1	Si – sense desbordar	0,75 m ³ /s
	Calaix 2	Si – sense desbordar	0,75 m ³ /s
OF-02	Calaix 3	Si – sense desbordar	0,75 m ³ /s
	Calaix 4	Si – sense desbordar	0,75 m ³ /s
OF-03	Calaix 5	Si – sense desbordar	0,75 m ³ /s
	Calaix 6	Si – sense desbordar	0,75 m ³ /s
OF-04	Calaix 7	Si – sense desbordar	0,75 m ³ /s
	Calaix 8	Si – sense desbordar	0,75 m ³ /s
Total		5 m ³ /s	6 m ³ /s

El gual projectat sobre el barranc de Palau permet evacuar el cabal de 5 m³/s, amb una capacitat màxima de 6 m³/s sense desbordar per sobre de la rasant del gual.

Annex VI. Pla de treballs

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

CAMITALARN - PROJECTE DE MILLORA I ADEQUACIÓ D'UN TRAM DEL CAMÍ RURAL EXISTENT DE LA C-13



Folgança final

Lligam

Percentatge d'avenç

Crítica de fi

Inici contr: Dia 1 Setmana 1

Fi contr: Dia 5 Setmana 9

Inici real: Dia 1 Setmana 1

Fi actual: Dia 5 Setmana 9

Última anàlisi: Dia 1 Setmana 1

Pag:1

Annex VII. Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	28,80000	€
A0121000	h	Oficial 1a	27,19000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	30,90000	€
A013U001	h	Ajudant	23,70000	€
A0140000	h	Manobre	22,70000	€
A0150000	h	Manobre especialista	23,47000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	50,40000 €
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	64,89000 €
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	55,97000 €
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	69,66000 €
C131U013	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària	36,24000 €
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	150,07000 €
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	40,30000 €
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	45,91000 €
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	57,13000 €
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	71,46000 €
C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	120,29000 €
C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	57,24000 €
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	61,47000 €
C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	60,99000 €
C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	67,73000 €
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	5,57000 €
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	40,31000 €
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	50,49000 €
C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	82,99000 €
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	39,72000 €
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	45,65000 €
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	39,68000 €
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	51,57000 €
C1700000	h	Rastrell texturitzador per a ratllat en superfície	6,00000 €
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,74000 €
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	95,05000 €
C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	2,66000 €
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	2,35000 €
C200U003	h	Cisalla elèctrica	2,52000 €
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6,54000 €
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	17,03000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,50000	€
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	18,21000	€
B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	3,20000	€
B03DU103	m3	Sòl seleccionat tipus 2 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	4,55000	€
B0440001	m3	Bloc de pedra procedent de la zona fins a 150 Kg, d'origen calcari o granític, inclòs transport a l'obra	14,76000	€
B0441500	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 1.200 a 2.000 kg, inclòs transport a l'obra	22,31000	€
B060U000	m2	Pintura amb sulfat de ferro	6,00000	€
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	59,44000	€
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	64,73000	€
B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	66,08000	€
B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	72,93000	€
B071U015	m3	Morter de ciment de Classe M-15 (15 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	96,37000	€
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,31000	€
B0A3UC10	kg	Clau acer	1,30000	€
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,28000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38000	€
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	21,64000	€
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,61000	€
B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	4,33000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,43000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,61000	€
B4000001	m	Marc prefabricat de formigó armat de 1,10 x 0.55 m de secció interior amb parets de 13 cm de gruix i longitud del mòdul 2,40 m	129,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.:	97,556	2,10	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x	28,80000 =	0,05904	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	23,47000 =	0,24058	
				Subtotal:		0,29962	0,29962
Maquinària							
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000 /R x	50,49000 =	1,03510	
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	1,000 /R x	55,97000 =	0,57372	
				Subtotal:		1,60882	1,60882
				COST DIRECTE			1,90844
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,19562
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,10406
P-2	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.:	170,000	3,15	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,250 /R x	28,80000 =	0,04235	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	23,47000 =	0,13806	
				Subtotal:		0,18041	0,18041
Maquinària							
	C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	3,000 /R x	82,99000 =	1,46453	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,500 /R x	64,89000 =	0,19085	
	C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	1,000 /R x	150,07000 =	0,88276	
	C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	0,200 /R x	120,29000 =	0,14152	
				Subtotal:		2,67966	2,67966
				COST DIRECTE			2,86007
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,29316
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,15323
P-3	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.:	42,000	6,90	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,500 /R x	28,80000 =	0,34286	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	23,47000 =	0,55881	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		0,90167		0,90167
Maquinària								
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	3,000	/R x	50,49000	=	3,60643
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,250	/R x	64,89000	=	0,38625
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000	/R x	57,13000	=	1,36024
				Subtotal:		5,35292		5,35292
				COST DIRECTE				6,25459
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%	0,64110
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,89569
P-4	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 171,000				5,73 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,198	/R x	28,80000	=	0,03335
	A0150000	h	Manobre especialista	1,007	/R x	23,47000	=	0,13821
				Subtotal:		0,17156		0,17156
Maquinària								
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	1,007	/R x	67,73000	=	0,39885
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,495	/R x	39,72000	=	0,11498
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,007	/R x	71,46000	=	0,42082
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,495	/R x	61,47000	=	0,17794
				Subtotal:		1,11259		1,11259
Materials								
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	1,200	x	3,20000	=	3,84000
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,50000	=	0,07500
				Subtotal:		3,91500		3,91500
				COST DIRECTE				5,19915
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%	0,53291
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,73206
P-5	G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 149,000				7,73 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,255	/R x	28,80000	=	0,04929
	A0140000	h	Manobre	1,005	/R x	22,70000	=	0,15311
				Subtotal:		0,20240		0,20240
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,495	/R x	61,47000	=	0,20421
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,005	/R x	71,46000	=	0,48200
	C1502U10	h	Camí cisterna de 6000 l	0,495	/R x	39,72000	=	0,13196
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	1,005	/R x	67,73000	=	0,45684
			Subtotal:					1,27501
								1,27501
Materials								
	B03DU103	m3	Sòl seleccionat tipus 2 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	1,200	x	4,55000	=	5,46000
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,50000	=	0,07500
			Subtotal:					5,53500
								5,53500
			COST DIRECTE					7,01241
			DESPESES INDIRECTES	10,25	%			0,71877
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					7,73118
P-6	G22DU120	m2	Esbossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres de qualsevol mida, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 300,000				0,93 €
			Unitats			Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	3,000	/R x	23,47000	=	0,23470
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	27,19000	=	0,27190
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	28,80000	=	0,04800
			Subtotal:					0,55460
								0,55460
Maquinària								
	C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	3,000	/R x	2,66000	=	0,02660
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,200	/R x	71,46000	=	0,04764
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,200	/R x	57,13000	=	0,03809
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,200	/R x	69,66000	=	0,04644
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,000	/R x	40,31000	=	0,13437
			Subtotal:					0,29314
								0,29314
			COST DIRECTE					0,84774
			DESPESES INDIRECTES	10,25	%			0,08689
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					0,93463
P-7	G3J50008	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 1200 a 2000 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols	Rend.: 7,000				54,73 €
			Unitats			Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	22,70000	=	0,81071

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	3,35286
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	27,19000	=	0,97107
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000	=	0,82286
			Subtotal:					5,95750
Maquinària								
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000	/R x	57,13000	=	8,16143
			Subtotal:					8,16143
Materials								
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,200	x	66,08000	=	13,21600
	B0441500	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 1.200 a 2.000 kg, inclòs transport a l'obra	1,000	x	22,31000	=	22,31000
			Subtotal:					35,52600
			COST DIRECTE					49,64493
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %			5,08861
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					54,73354
P-8	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.	Rend.: 50,000				9,16 €
			Unitats			Preu		Parcial
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	28,80000	=	0,14400
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	0,54380
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	23,70000	=	0,47400
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	22,70000	=	0,90800
			Subtotal:					2,06980
Materials								
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,105	x	59,44000	=	6,24120
			Subtotal:					6,24120
			COST DIRECTE					8,31100
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %			0,85188
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					9,16288
P-9	G4000001	m	Marc prefabricat de formigó armat de 1,10 x 0,55 m de secció interior amb parets de 13 cm de gruix i longitud del mòdul 2,40 m, totalment posicionat al seu lloc, segons plànols, inclòs el transport a obra.	Rend.: 1,000				155,27 €
			Unitats			Preu		Parcial
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	28,80000	=	2,88000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:				7,86900
								7,86900
Maquinària								
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,100	/R x	39,68000	=	3,96800
				Subtotal:				3,96800
								3,96800
Materials								
	B4000001	m	Marc prefabricat de formigó armat de 1,10 x 0.55 m de secció interior amb parets de 13 cm de gruix i longitud del mòdul 2,40 m	1,000	x	129,00000	=	129,00000
				Subtotal:				129,00000
								129,00000
				COST DIRECTE				140,83700
				DESPESES INDIRECTES	10,25	%		14,43579
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				155,27279
P-10	G450U050	m3	Paviment de formigó HA-25, inclòs col·locació, vibrat i curat, amb acabat superficial amb pintura de sulfat de ferro i ratllat.	Rend.:	15,000			104,90 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	22,70000	=	3,02667
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	23,70000	=	3,16000
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000	=	3,62533
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000	=	1,92000
				Subtotal:				11,73200
								11,73200
Maquinària								
	C1700000	h	Rastrell texturitzador per a ratllat en superfície	0,500	/R x	6,00000	=	0,20000
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,400	/R x	1,74000	=	0,27840
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200	/R x	17,03000	=	1,36240
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,600	/R x	95,05000	=	3,80200
				Subtotal:				5,64280
								5,64280
Materials								
	B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	72,93000	=	76,57650
	B060U000	m2	Pintura amb sulfat de ferro	0,200	x	6,00000	=	1,20000
				Subtotal:				77,77650
								77,77650
				COST DIRECTE				95,15130
				DESPESES INDIRECTES	10,25	%		9,75301
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				104,90431
P-11	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	Rend.:	435,000			1,78 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	23,70000	=	0,10897
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000	=	0,01324
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000	=	0,12501

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		0,24722		0,24722
Maquinària								
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,100	/R x	39,68000	=	0,00912
	C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,500	/R x	2,35000	=	0,00270
	C200U003	h	Cisalla elèctrica	0,500	/R x	2,52000	=	0,00290
				Subtotal:		0,01472		0,01472
Materials								
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010	x	1,31000	=	0,01310
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,28000	=	1,34400
				Subtotal:		1,35710		1,35710
				COST DIRECTE				1,61904
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%	0,16595
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,78499
P-12	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	Rend.: 8,500				45,74 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000	=	3,38824
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	27,19000	=	12,79529
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	23,70000	=	8,36471
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	22,70000	=	8,01176
				Subtotal:		32,56000		32,56000
Maquinària								
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,54000	=	0,76941
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	51,57000	=	1,21341
				Subtotal:		1,98282		1,98282
Materials								
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,030	x	21,64000	=	0,64920
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,61000	=	0,64400
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	1,000	x	4,33000	=	4,33000
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,38000	=	1,14000
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,43000	=	0,18225
				Subtotal:		6,94545		6,94545
				COST DIRECTE				41,48827
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%	4,25255
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				45,74082
P-13	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 140,000				25,62 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
Maquinària	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	28,80000	=	0,10286	0,27050	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	0,16764		
	Subtotal:							0,27050		
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	1,000	/R x	61,47000	=	0,43907	1,03775	
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,500	/R x	45,65000	=	0,16304		
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	1,000	/R x	60,99000	=	0,43564		
Subtotal:							1,03775	1,03775		
Materials	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,50000	=	0,07500	21,92700	
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	1,200	x	18,21000	=	21,85200		
	Subtotal:							21,92700		21,92700
COST DIRECTE								23,23525		
DESPESES INDIRECTES						10,25	%	2,38161		
COST EXECUCIÓ MATERIAL								25,61686		
P-14	GD57U510	m	Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplada i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	Rend.: 33,000					17,17	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	28,80000	=	0,26182	4,05727	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	23,70000	=	1,43636		
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	0,71121		
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000	=	1,64788		
	Subtotal:							4,05727		
Maquinària	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,500	/R x	40,31000	=	0,61076	2,46282	
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,250	/R x	57,24000	=	0,43364		
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,200	/R x	50,40000	=	0,30545		
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,800	/R x	45,91000	=	1,11297		
	Subtotal:							2,46282		2,46282
Materials	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,130	x	64,73000	=	8,41490	9,05228	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,022	x	1,31000	=	0,02882		
	B0A3UC10	kg	Claú acer	0,050	x	1,30000	=	0,06500		
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,667	x	0,38000	=	0,25346		
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,150	x	1,61000	=	0,24150		
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020	x	2,43000	=	0,04860		
	Subtotal:							9,05228		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

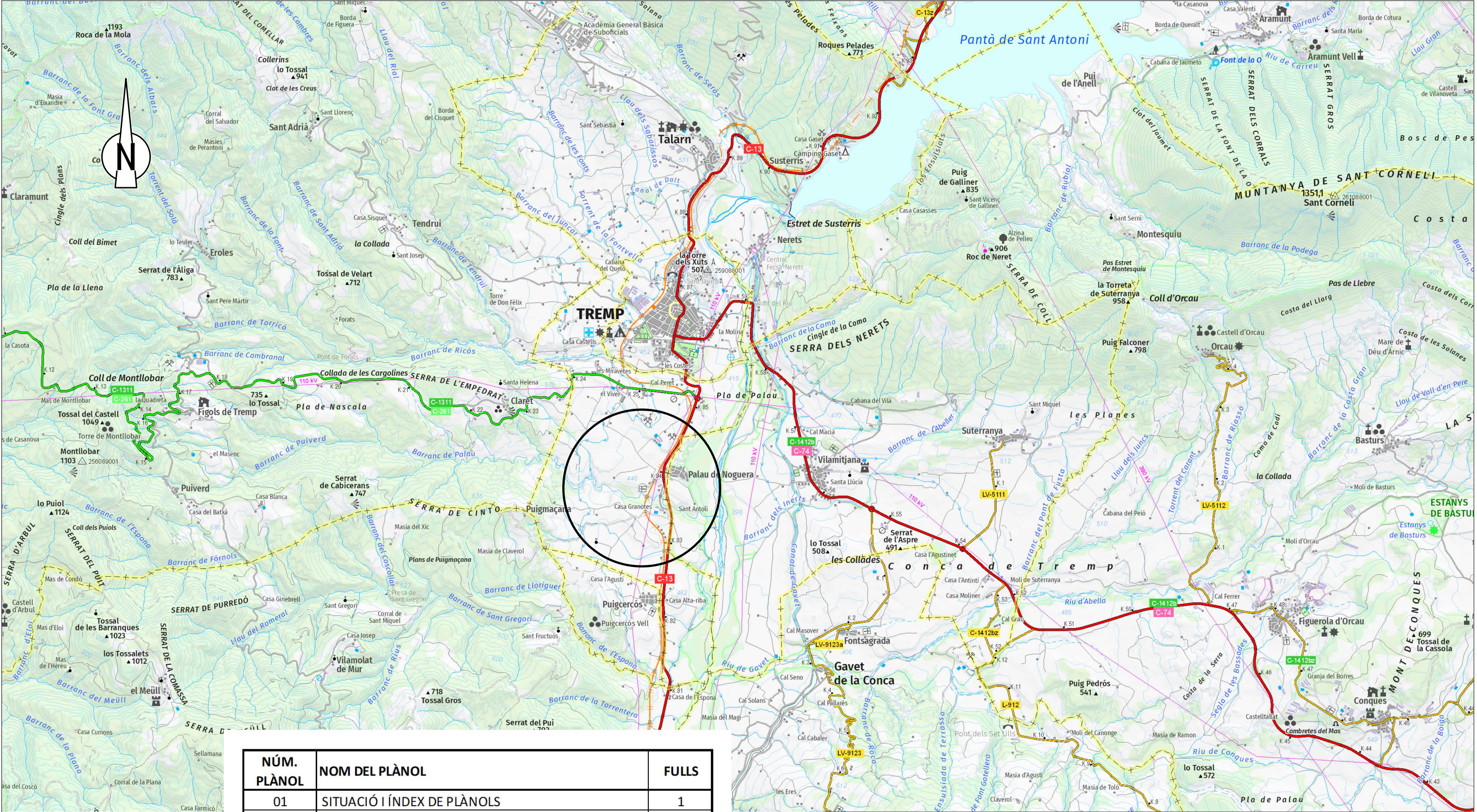
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				15,57237
				DESPESES INDIRECTES 10,25 %				1,59617
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				17,16854
P-15	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions	Rend.: 20,000				27,29 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	1,000	/R x	30,90000 =	1,54500	
	A0150000	h	Manobre especialista	3,000	/R x	23,47000 =	3,52050	
				Subtotal:			5,06550	5,06550
Maquinària								
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	1,000	/R x	50,49000 =	2,52450	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	1,000	/R x	40,30000 =	2,01500	
	C131U013	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària	1,000	/R x	36,24000 =	1,81200	
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	1,000	/R x	5,57000 =	0,27850	
				Subtotal:			6,63000	6,63000
Materials								
	B071U015	m3	Morter de ciment de Classe M-15 (15 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,020	x	96,37000 =	1,92740	
	B0440001	m3	Bloc de pedra procedent de la zona fins a 150 Kg, d'origen calcari o granític, inclòs transport a l'obra	0,150	x	14,76000 =	2,21400	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,150	x	59,44000 =	8,91600	
				Subtotal:			13,05740	13,05740
				COST DIRECTE				24,75290
				DESPESES INDIRECTES 10,25 %				2,53717
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				27,29007

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	XPA000SA	u	Partida alçada a justificar per a reposició de servei d'aigua potable afectat en tram final de camí.	Rend.:	1,000	2.000,00 €
	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	Rend.:	1,000	1.500,00 €
	XPA100OC	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos	Rend.:	1,000	3.000,00 €
	XPAX0000	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició	Rend.:	1,000	1.500,00 €

Document núm. 2 - Plànols



NÚM. PLÀNOL	NOM DEL PLÀNOL	FULLS
01	SITUACIÓ I ÍNDEX DE PLÀNOLS	1
02	EMPLAÇAMENT	1
03	PLANTA TOPOGRÀFIC ESTAT ACTUAL	2
04	PLANTA GENERAL	2
05	PERFIL LONGITUDINAL	2
06	PERFELS TRANSVERSALS	5
07	SECCIONS TIPUS	1
08	PLANTA DRENATGE	2
09	DETALLS DRENATGE	1
TOTAL DE FULLS		17

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE TALARN

LOURDES CIRERA PLANCHERIA
ENGINYERA AGRÒNOMA COL·LEGIADA NÚM 1276



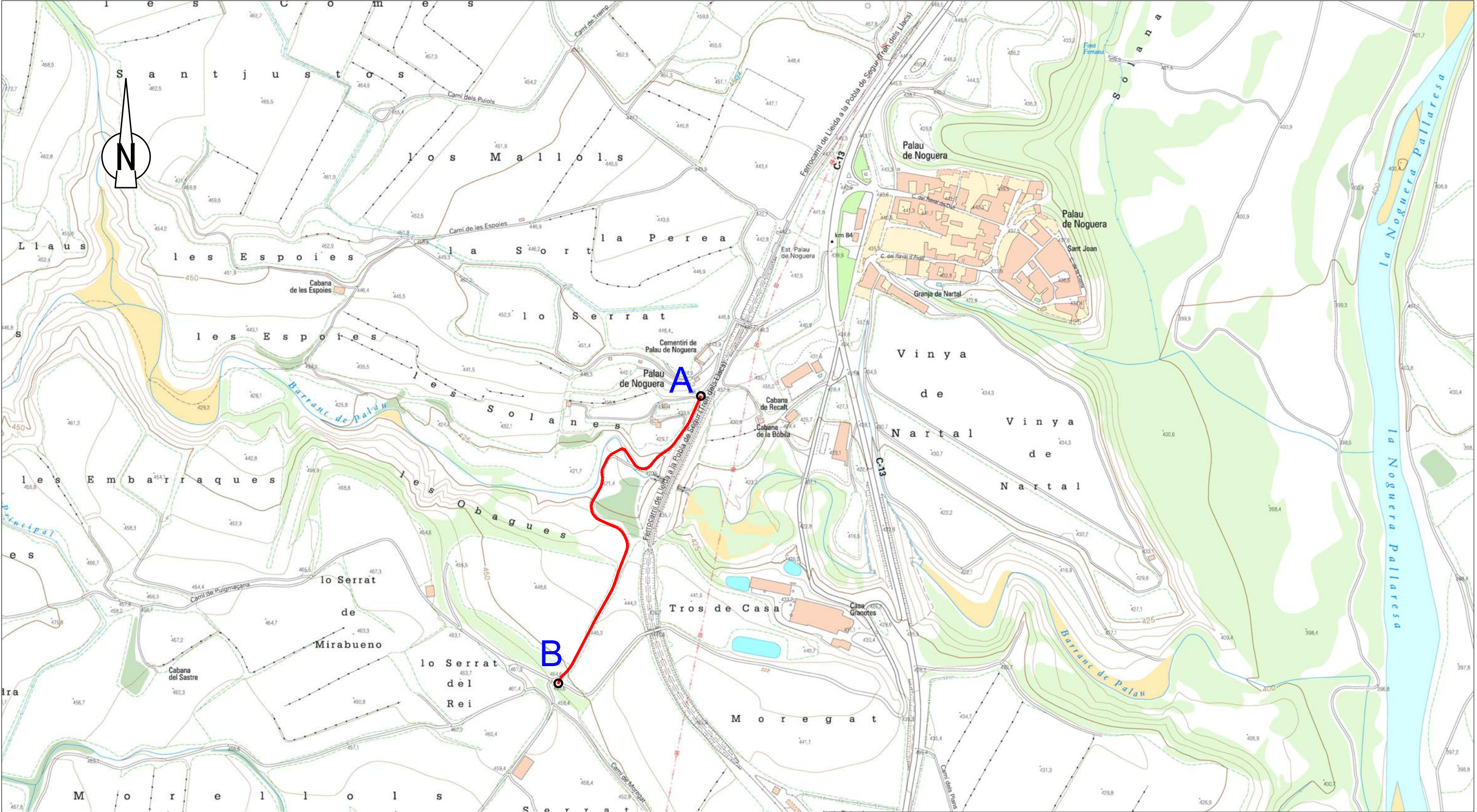
SITUACIÓ I ÍNDEX DE PLÀNOLS

DIN A3
Escala: 1/1.50.000

TÍTOL

PROJECTE DE MILLORA I ADEQUACIÓ D'UN TRAM DEL CAMÍ RURAL EXISTENT DE LA C-13 (PALAU DE NOGUERA) AL CAMÍ DE PUIGMAÇANA, EN EL TM DE TALARN (PALLARS JUSSÀ)

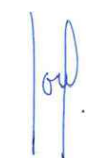
DATA: OCTUBRE 2022



CAMI MUNICIPAL. TM TALARN. LONGITUD PROJECTADA 555 m

INICI PROJECTE - PUNT A - COORDENADES UTM ETRS89 FUS 31 - X = 325.754,211 Y = 4.668.042,286

FINAL PROJECTE - PUNT B - COORDENADES UTM ETRS89 FUS 31 - X = 325.560,255 Y = 4.667.651,512

PROMOTOR AJUNTAMENT DE TALARN		EMPLAÇAMENT DIN A3 Escala: 1/1.5.000
LOURDES CIRERA PLANCHERIA ENGINYERA AGRÒNOMA COL·LEGIADA NÚM 1276 	TÍTOL PROJECTE DE MILLORA I ADEQUACIÓ D'UN TRAM DEL CAMÍ RURAL EXISTENT DE LA C-13 (PALAU DE NOGUERA) AL CAMÍ DE PUIGMAÇANA, EN EL TM DE TALARN (PALLARS JUSSÀ)	
DATA: OCTUBRE 2022		



PROMOTOR

AJUNTAMENT DE TALARN



LOURDES CIRERA PLANCHERIA
ENGINYERA AGRÓNOMA COL·LEGIADA NÚM 1276



PLANTA TOPOGRAFIC ESTAT ACTUAL

DIN A3
Escala: 1/1.000

TÍTOL

PROJECTE DE MILLORA I ADEQUACIÓ D'UN TRAM DEL
CAMÍ RURAL EXISTENT DE LA C-13 (PALAU DE
NOGUERA) AL CAMÍ DE PUIGMAÇANA, EN EL TM DE
TALARN (PALLARS JUSSÀ)

DATA: OCTUBRE 2022

0301



PROMOTOR

AJUNTAMENT DE TALARN



LOURDES CIRERA PLANCHERIA
ENGINYERA AGRÓNOMA COL·LEGIADA NÚM 1276



PLANTA TOPOGRAFIC ESTAT ACTUAL

DIN A3
Escala: 1/1.000

TÍTOL

PROJECTE DE MILLORA I ADEQUACIÓ D'UN TRAM DEL
CAMÍ RURAL EXISTENT DE LA C-13 (PALAU DE
NOGUERA) AL CAMÍ DE PUIGMAÇANA, EN EL TM DE
TALARN (PALLARS JUSSÀ)

DATA: OCTUBRE 2022

0302



PROMOTOR
AJUNTAMENT DE TALARN



PLANTA GENERAL
DIN A3
Escala: 1/1.000

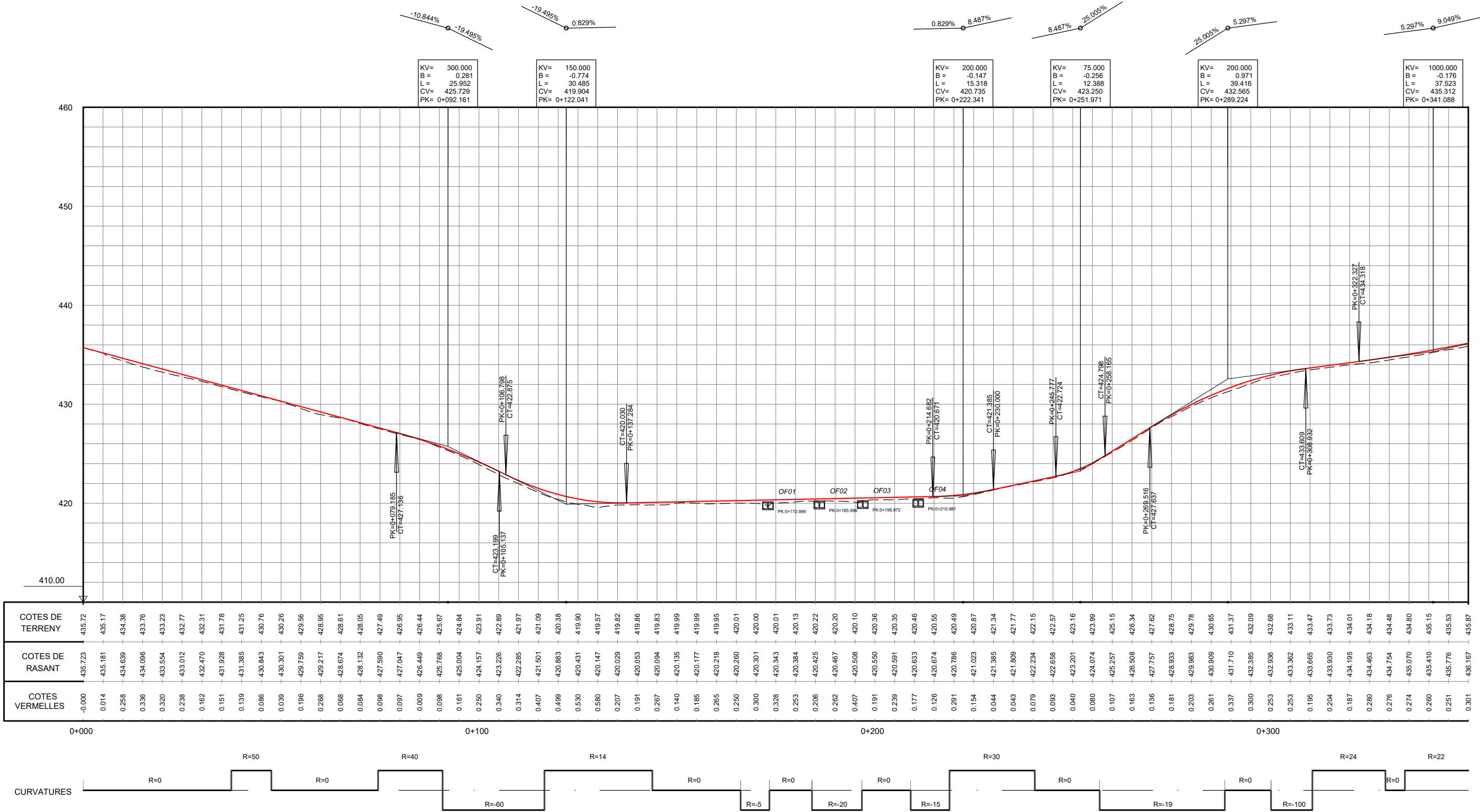
LOURDES CIRERA PLANCHERIA
ENGINYERA AGRÒNOMA COL·LEGIADA NÚM 1276



TÍTOL
PROJECTE DE MILLORA I ADEQUACIÓ D'UN TRAM DEL CAMÍ RURAL EXISTENT DE LA C-13 (PALAU DE NOGUERA) AL CAMÍ DE PUIGMAÇANA, EN EL TM DE TALARN (PALLARS JUSSÀ)

DATA: OCTUBRE 2022

0402



PROMOTOR

AJUNTAMENT DE TALARN

LOURDES CIRERA PLANCHERIA

ENGINYERA AGRÓNOMA COL·LEGIADA NÚM 1276

PERFIL LONGITUDINAL CAMÍ

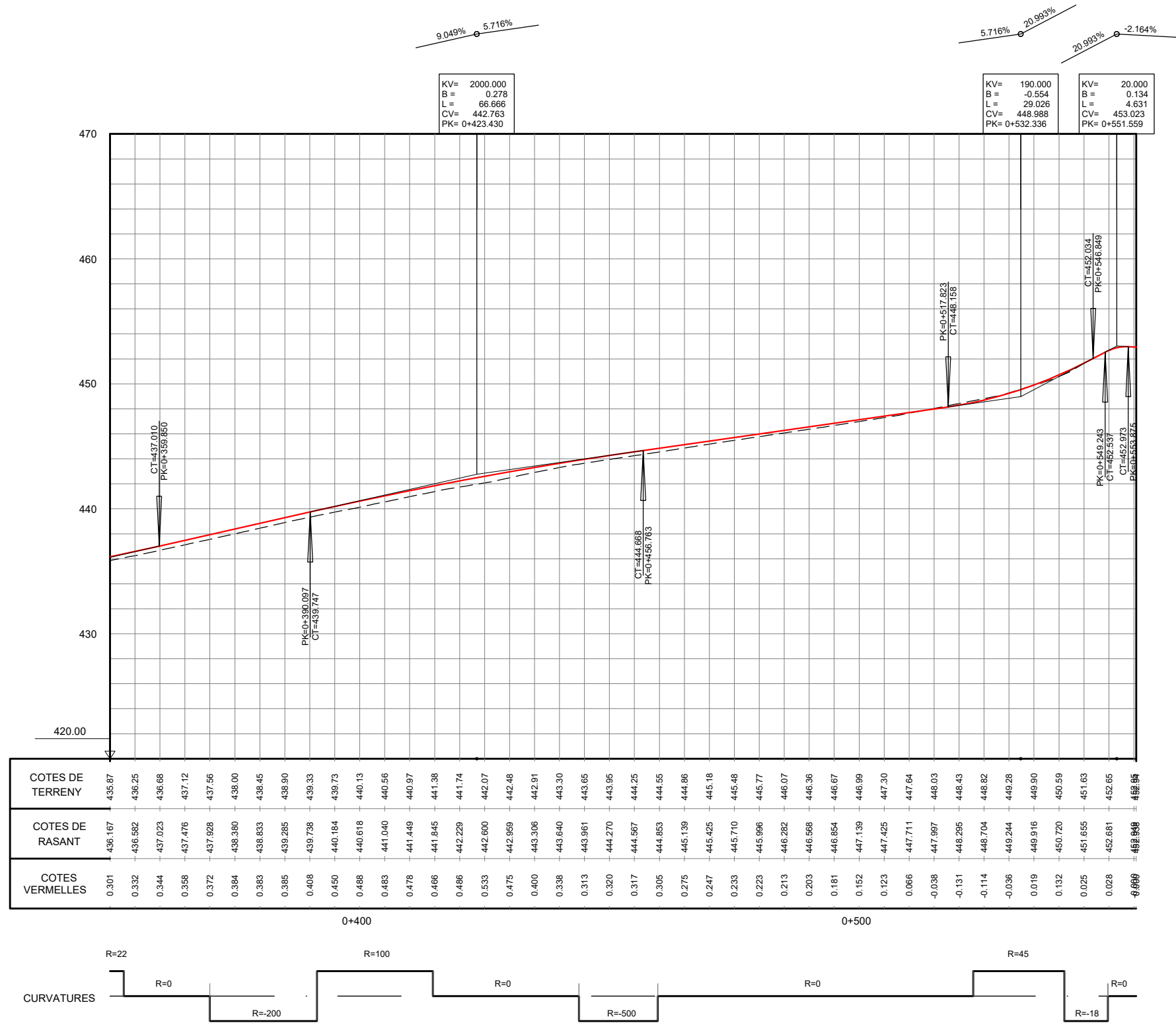
DIN A3
Escala: H 1/500 V 1/200

TÍTOL

PROJECTE DE MILLORA I ADEQUACIÓ D'UN TRAM DEL CAMÍ RURAL EXISTENT DE LA C-13 (PALAU DE NOGUERA) AL CAMÍ DE PUIGMAÇANA, EN EL TM DE TALARN (PALLARS JUSSÀ)

DATA: OCTUBRE 2022

0501



PROMOTOR
AJUNTAMENT DE TALARN



LOURDES CIRERA PLANCHERIA
ENGINYERA AGRÒNOMA COL·LEGIADA NÚM 1276



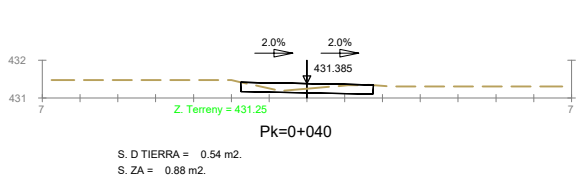
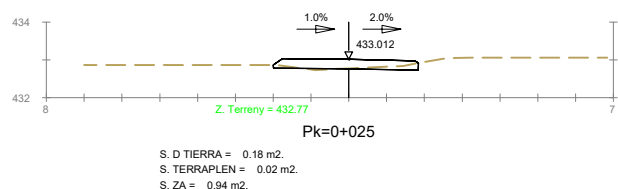
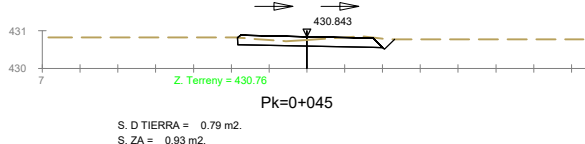
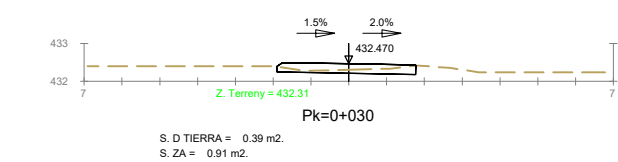
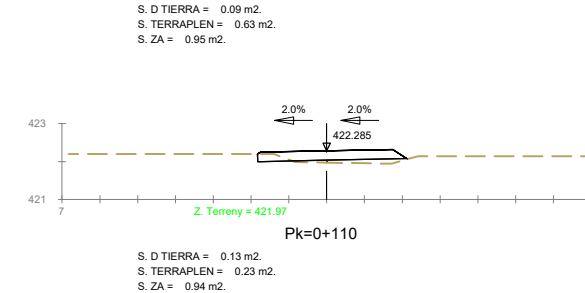
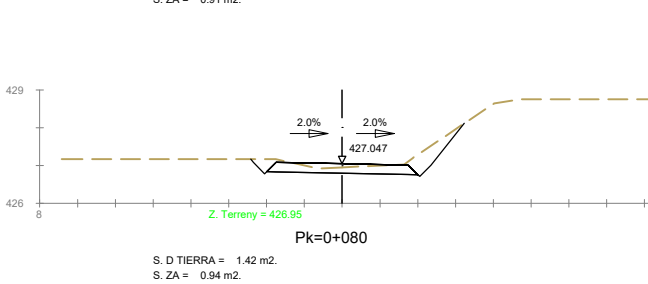
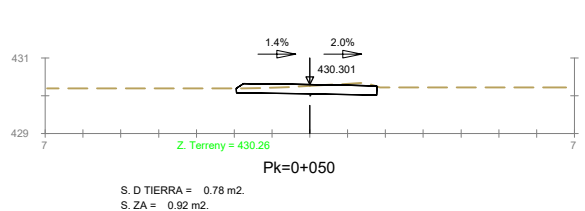
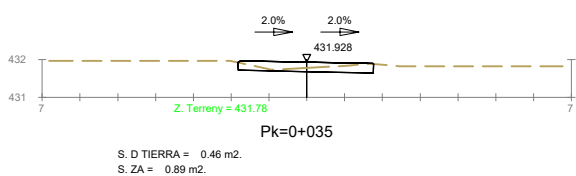
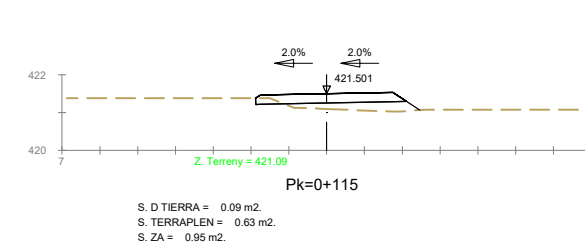
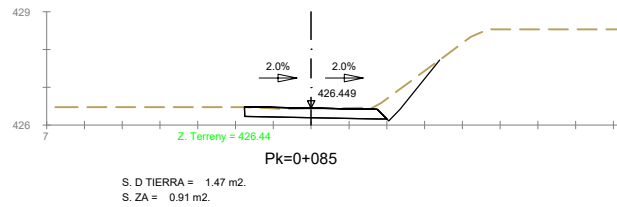
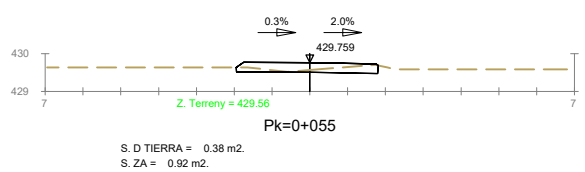
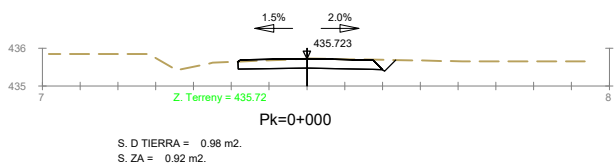
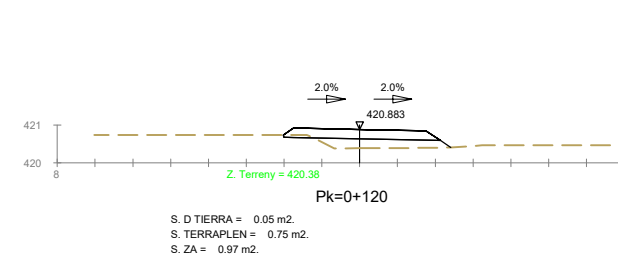
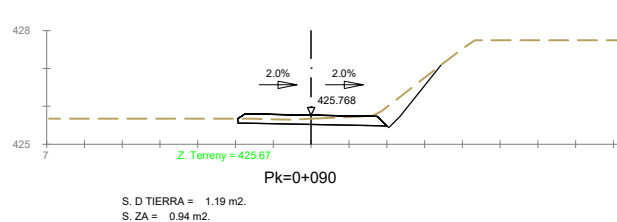
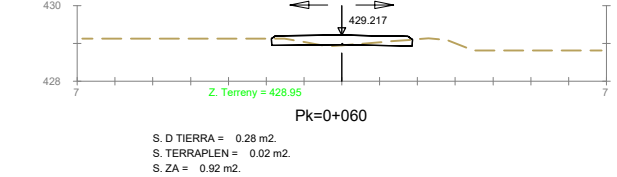
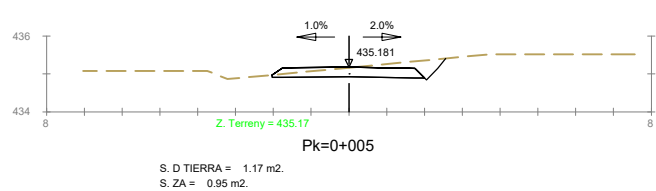
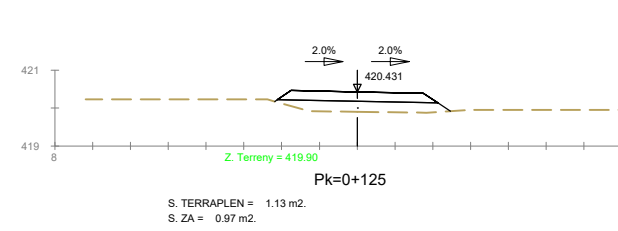
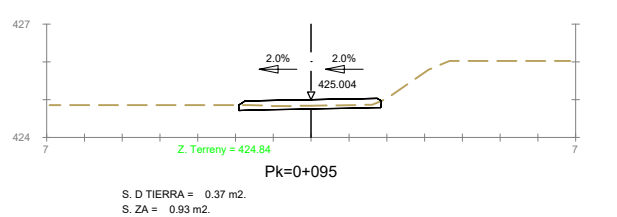
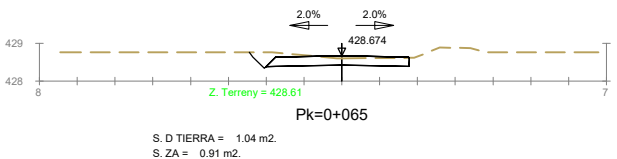
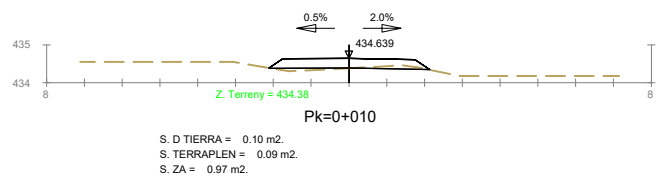
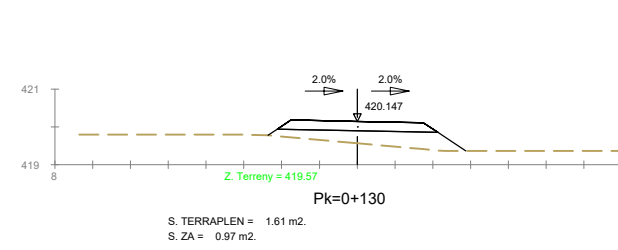
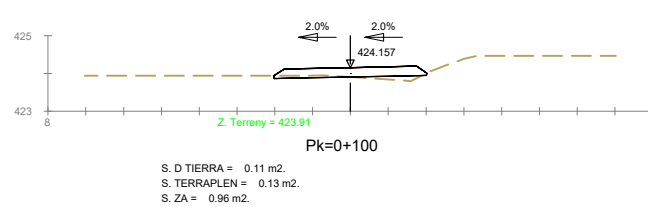
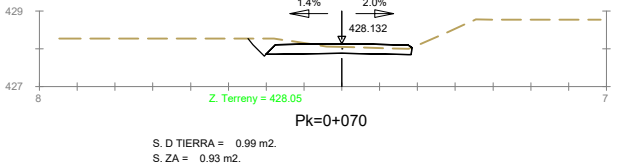
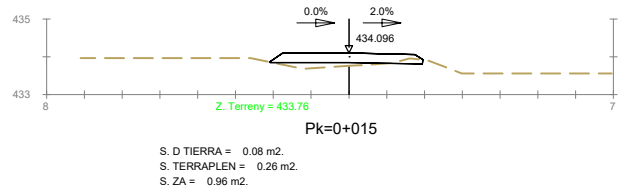
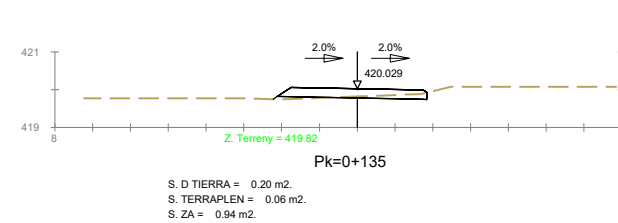
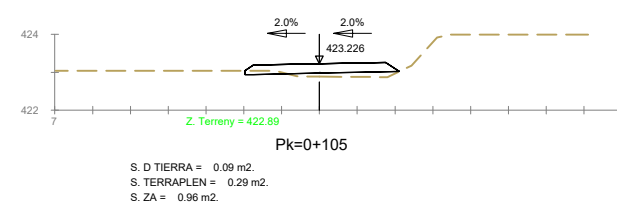
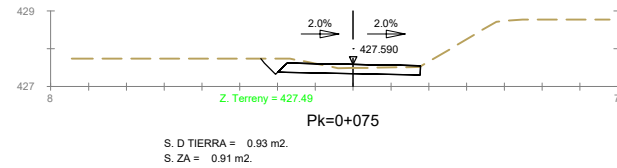
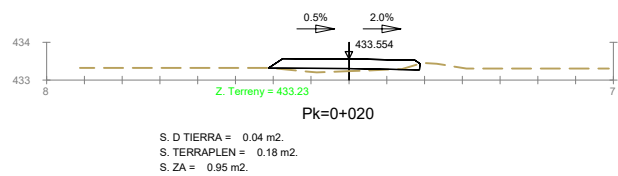
Signature

PERFIL LONGITUDINAL CAMÍ
DIN A3
Escala: H 1/500 V 1/200

TÍTOL
PROJECTE DE MILLORA I ADEQUACIÓ D'UN TRAM DEL CAMÍ RURAL EXISTENT DE LA C-13 (PALAU DE NOGUERA) AL CAMÍ DE PUIGMAÇANA, EN EL TM DE TALARN (PALLARS JUSSÀ)

DATA: OCTUBRE 2022

0502



PROMOTOR

AJUNTAMENT DE TALARN



LOURDES CIRERA PLANCHERIA
ENGINYERA AGRÒNOMA COL·LEGIADA NÚM 1276



PERFELS TRANSVERSALS

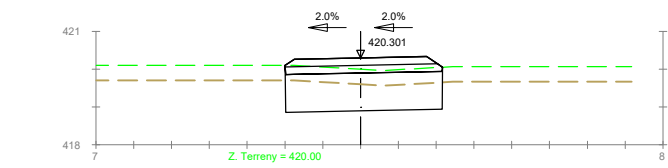
DIN A3
Escala: 1/100

TÍTOL

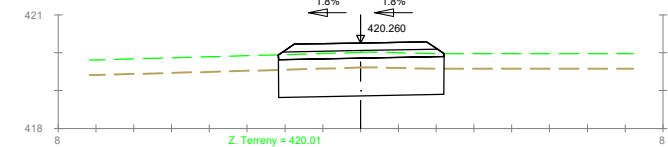
PROJECTE DE MILLORA I ADEQUACIÓ D'UN TRAM DEL
CAMÍ RURAL EXISTENT DE LA C-13 (PALAU DE
NOGUERA) AL CAMÍ DE PUIGMAÇANA, EN EL TM DE
TALARN (PALLARS JUSSÀ)

DATA: OCTUBRE 2022

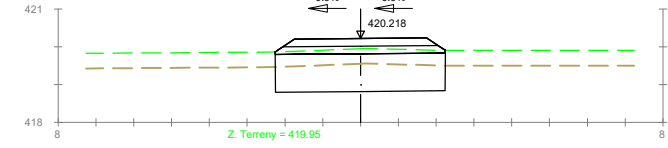
0501



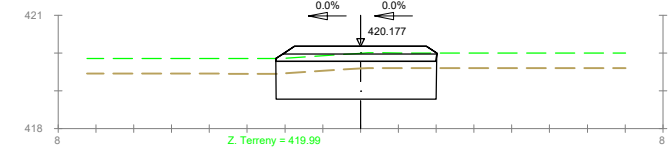
S. D TIERRA = 3.02 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.15 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.67 m2.
S. ZA = 0.83 m2.



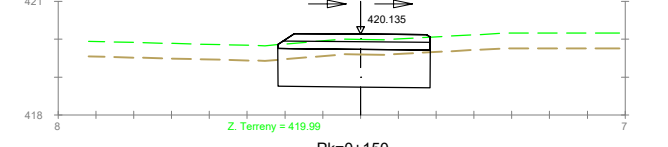
S. D TIERRA = 3.19 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.38 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.75 m2.
S. ZA = 0.86 m2.



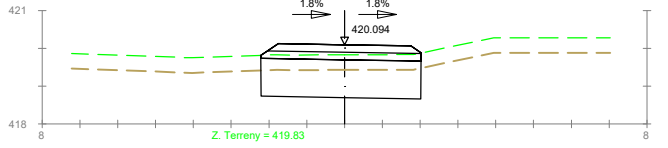
S. D TIERRA = 3.15 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.49 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.80 m2.
S. ZA = 0.87 m2.



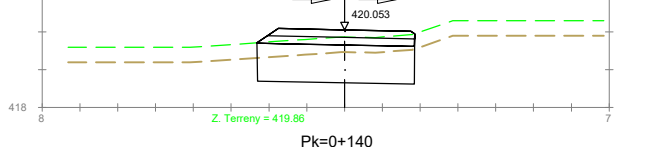
S. D TIERRA = 3.32 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.24 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.70 m2.
S. ZA = 0.84 m2.



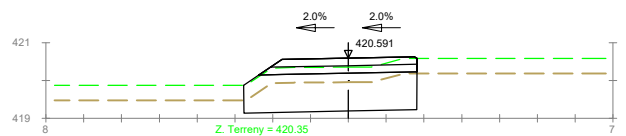
S. D TIERRA = 3.37 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.03 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.62 m2.
S. ZA = 0.80 m2.



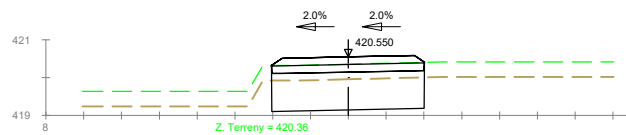
S. D TIERRA = 3.10 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.24 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.70 m2.
S. ZA = 0.84 m2.



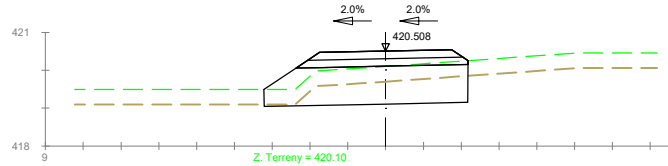
S. D TIERRA = 3.20 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.16 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.67 m2.
S. ZA = 0.81 m2.



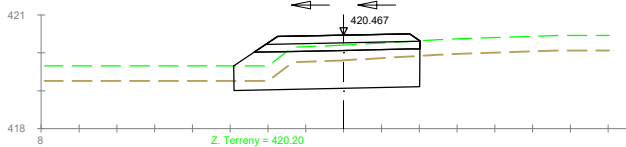
S. D TIERRA = 3.49 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.53 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.84 m2.
S. ZA = 0.80 m2.



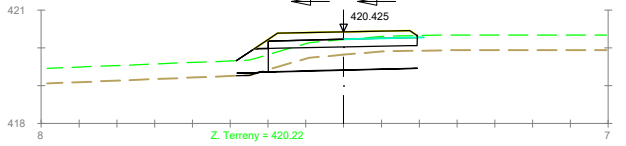
S. D TIERRA = 3.27 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.04 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.62 m2.
S. ZA = 0.81 m2.



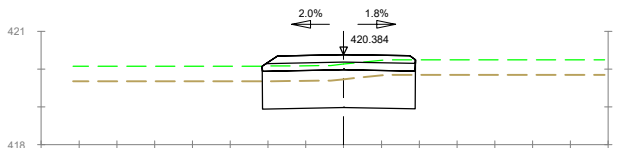
S. D TIERRA = 2.61 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.16 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 2.16 m2.
S. ZA = 0.87 m2.



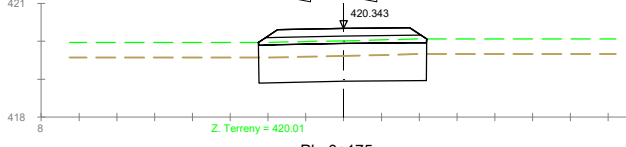
S. D TIERRA = 3.06 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.83 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.97 m2.
S. ZA = 0.85 m2.



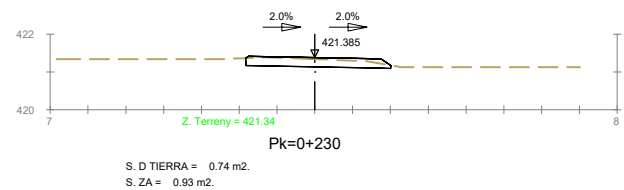
S. VEGETAL = 1.92 m2.
S. MAT TRANS OF = 0.46 m2.
S. REL EXC OF = 0.07 m2.
S. EXCAVA OF = 1.48 m2.



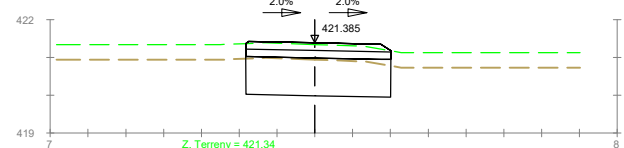
S. D TIERRA = 3.17 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.05 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.62 m2.
S. ZA = 0.81 m2.



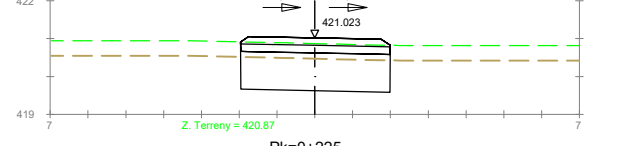
S. D TIERRA = 3.02 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.44 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.78 m2.
S. ZA = 0.87 m2.



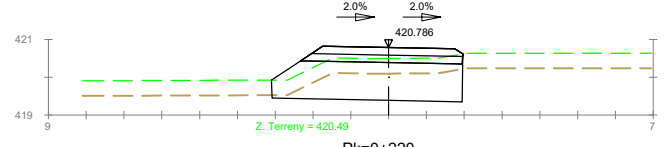
S. D TIERRA = 0.74 m2.
S. ZA = 0.93 m2.



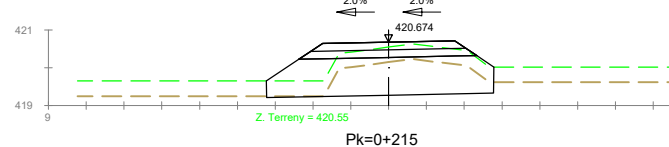
S. D TIERRA = 3.61 m2.
S. SUELO SEL 1 = 3.83 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.54 m2.
S. ZA = 0.77 m2.



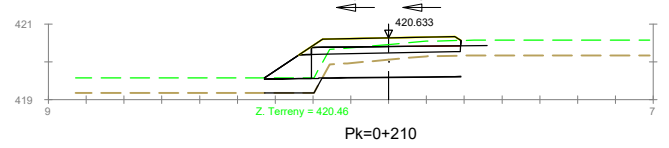
S. D TIERRA = 3.34 m2.
S. SUELO SEL 1 = 3.95 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.58 m2.
S. ZA = 0.79 m2.



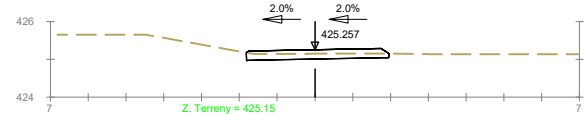
S. D TIERRA = 2.99 m2.
S. SUELO SEL 1 = 4.85 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 2.02 m2.
S. ZA = 0.83 m2.



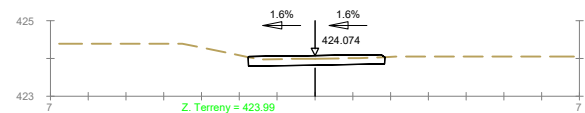
S. D TIERRA = 3.36 m2.
S. SUELO SEL 1 = 5.70 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 2.41 m2.
S. ZA = 0.88 m2.



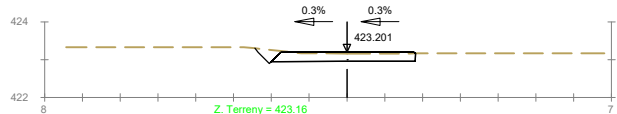
S. VEGETAL = 2.08 m2.
S. MAT TRANS OF = 0.51 m2.
S. REL EXC OF = 0.57 m2.
S. EXCAVA OF = 1.70 m2.



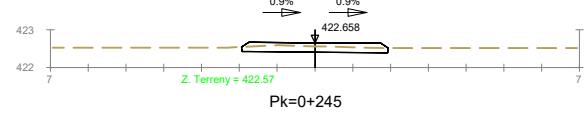
S. D TIERRA = 0.54 m2.
S. ZA = 0.93 m2.



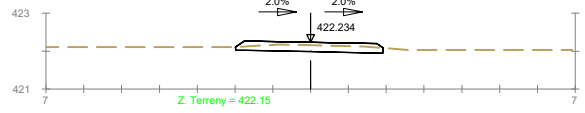
S. D TIERRA = 0.63 m2.
S. ZA = 0.90 m2.



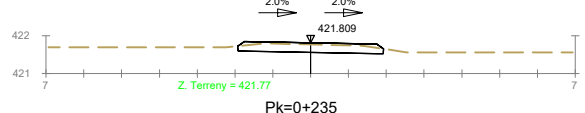
S. D TIERRA = 0.93 m2.
S. ZA = 0.92 m2.



S. D TIERRA = 0.58 m2.
S. ZA = 0.94 m2.



S. D TIERRA = 0.61 m2.
S. ZA = 0.95 m2.



S. D TIERRA = 0.75 m2.
S. ZA = 0.94 m2.

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE TALARN



LOURDES CIRERA PLANCHERIA
ENGINYERA AGRÒNOMA COL·LEGIADA NÚM 1276



Signature of Lourdes Cirera Plancheria

PERFELS TRANSVERSALS

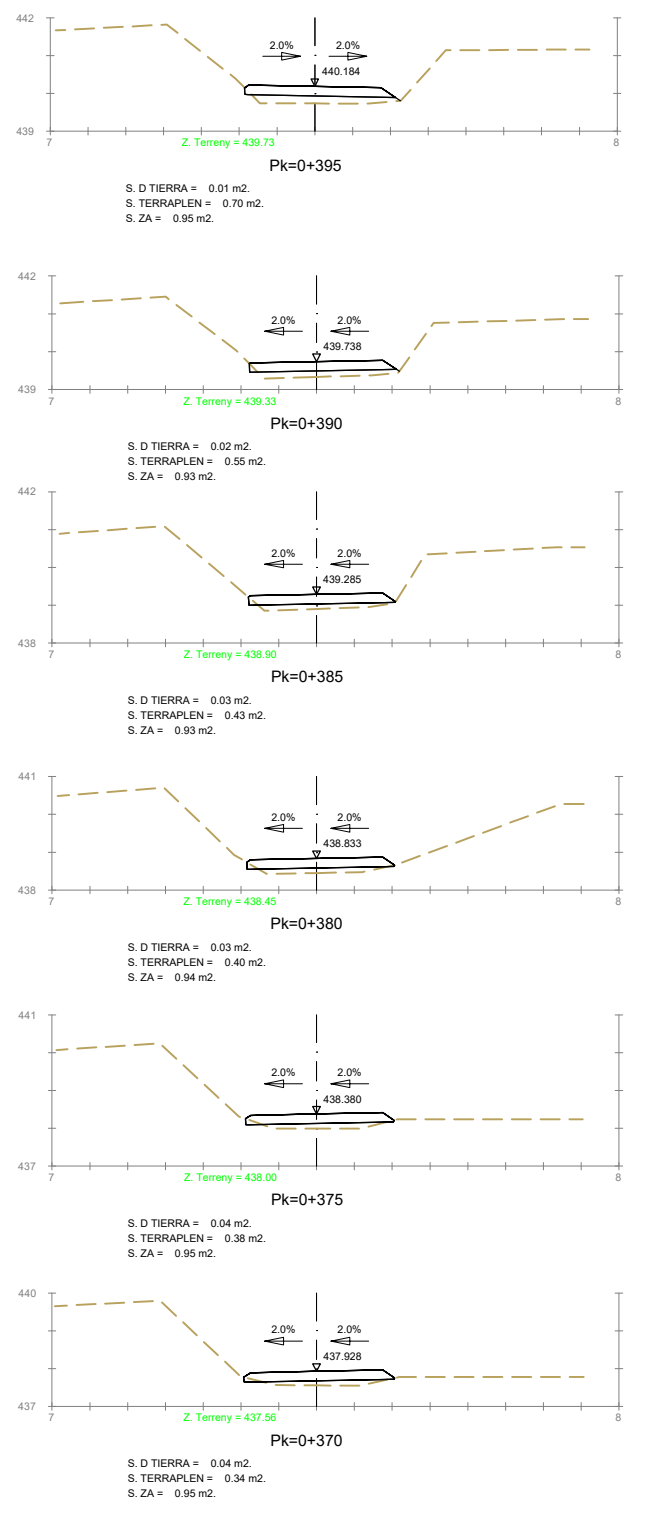
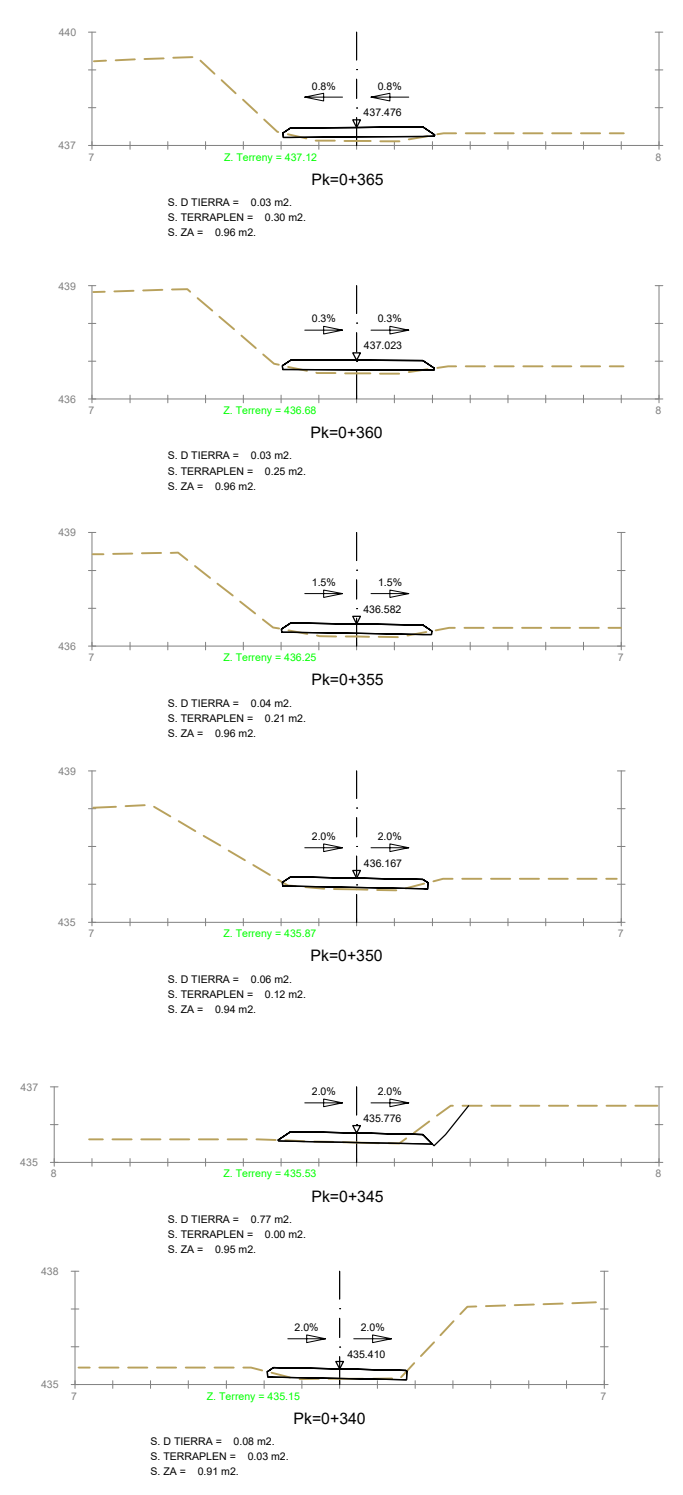
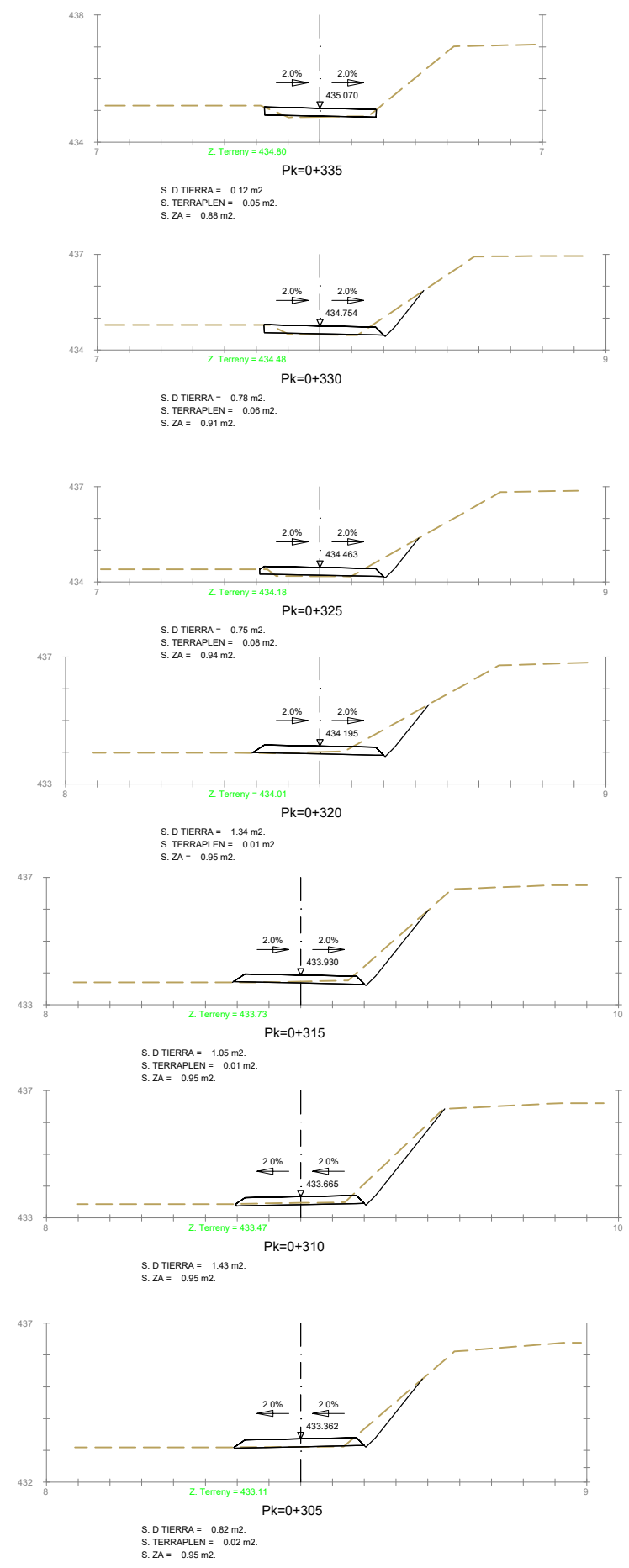
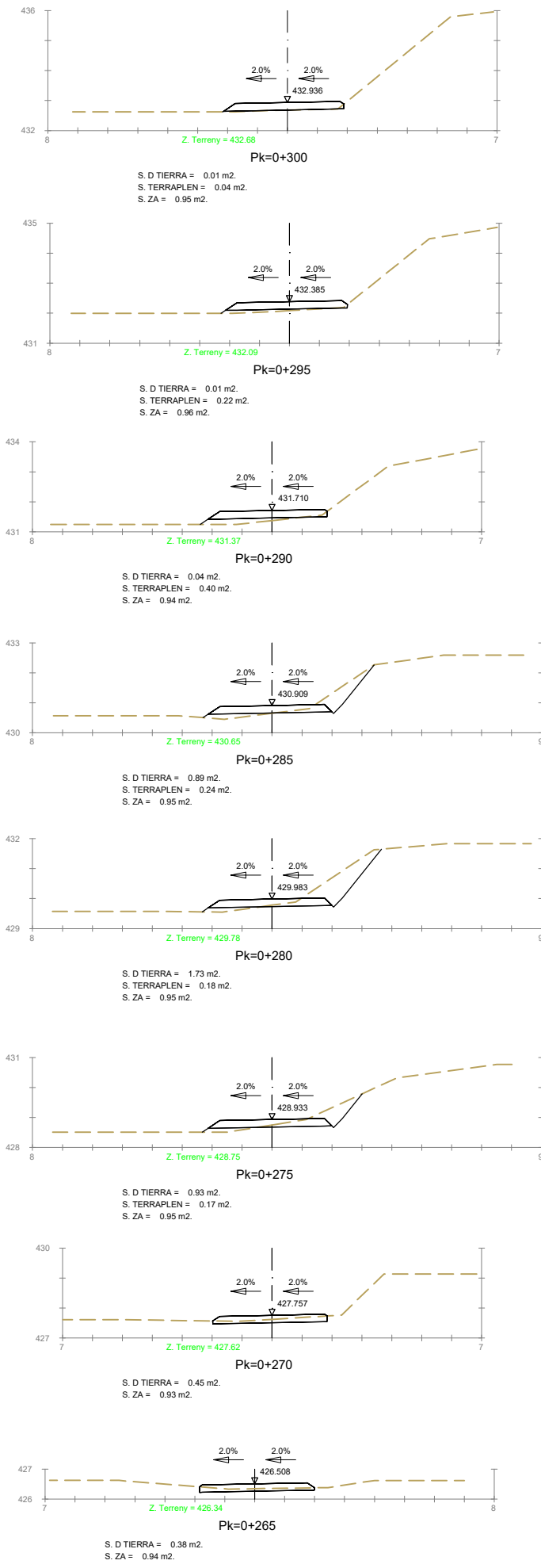
DIN A3
Escala: 1/100

TÍTOL

PROJECTE DE MILLORA I ADEQUACIÓ D'UN TRAM DEL
CAMÍ RURAL EXISTENT DE LA C-13 (PALAU DE
NOGUERA) AL CAMÍ DE PUIGMAÇANA, EN EL TM DE
TALARN (PALLARS JUSSÀ)

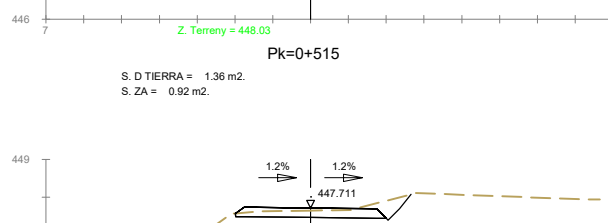
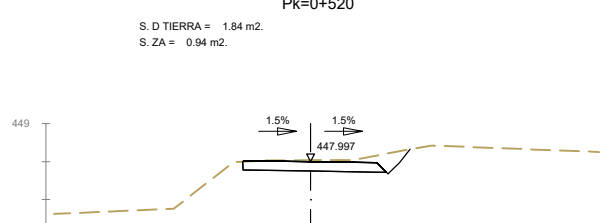
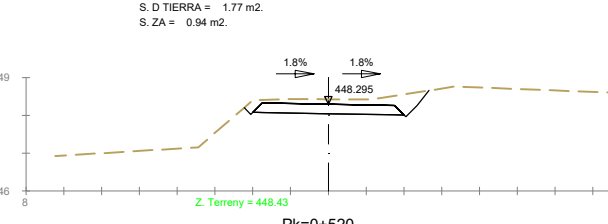
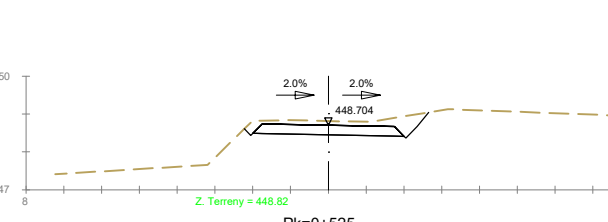
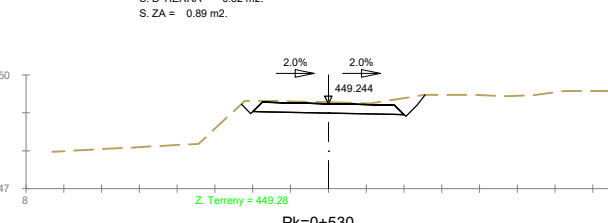
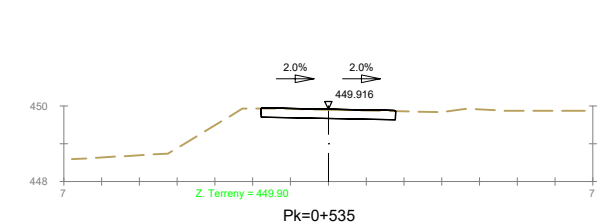
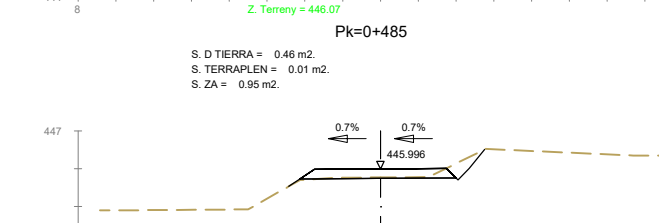
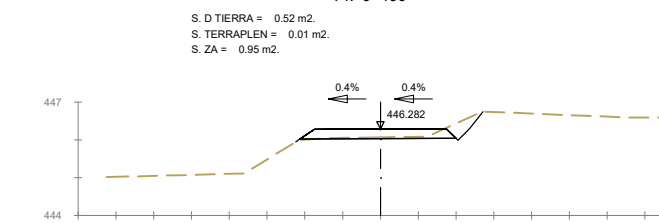
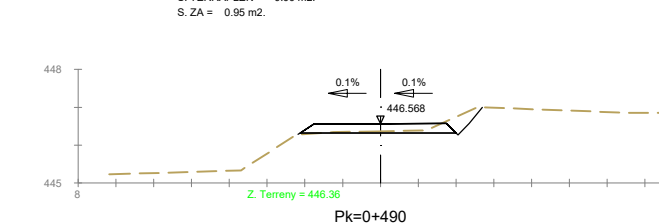
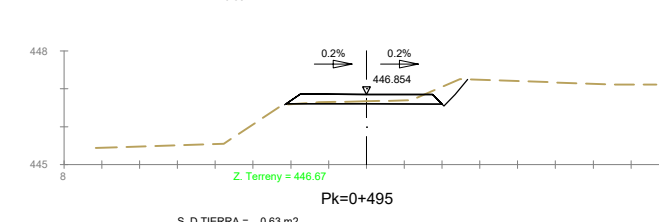
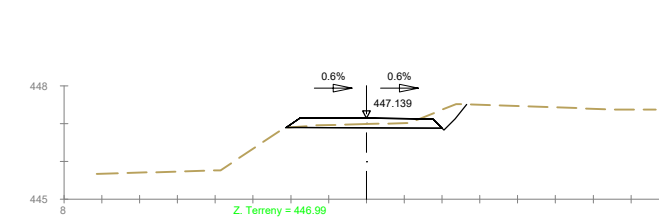
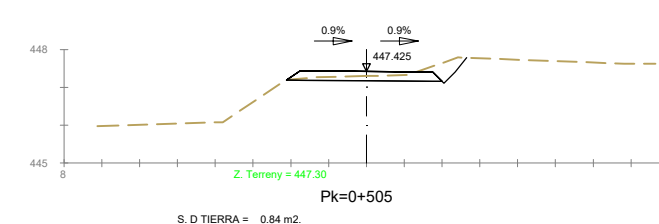
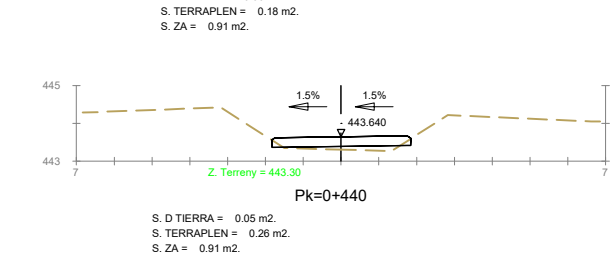
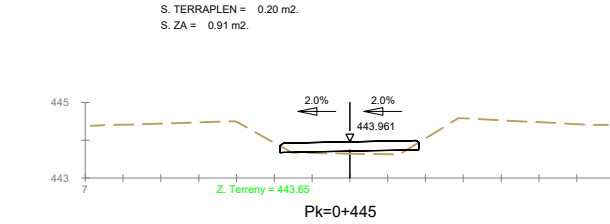
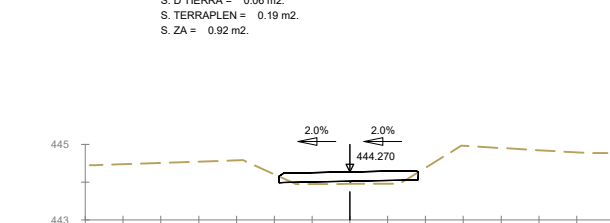
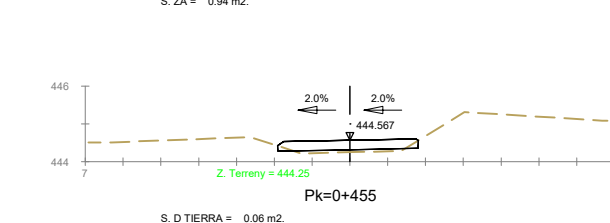
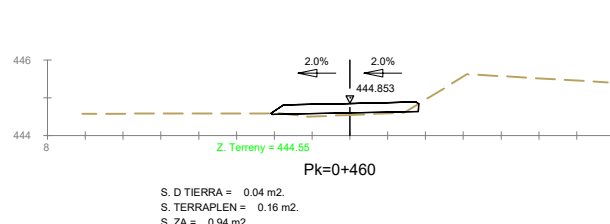
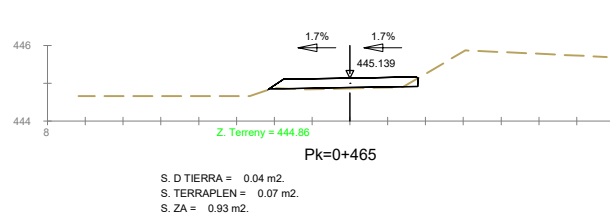
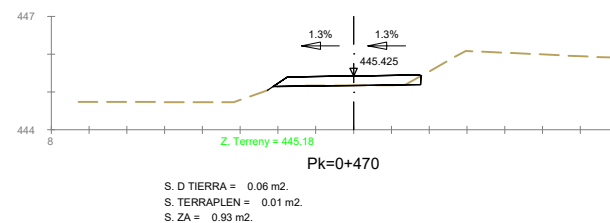
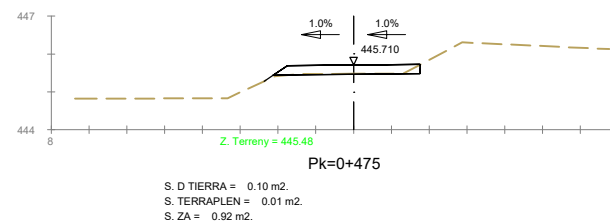
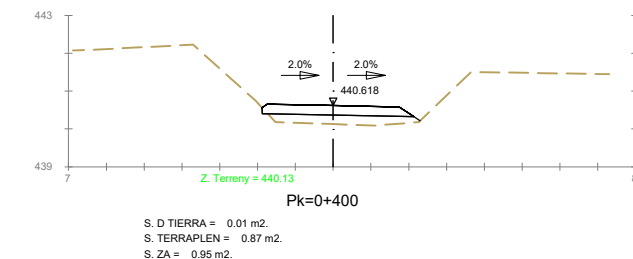
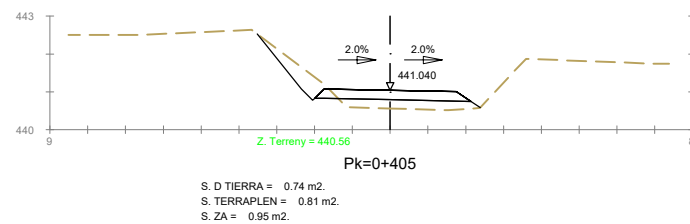
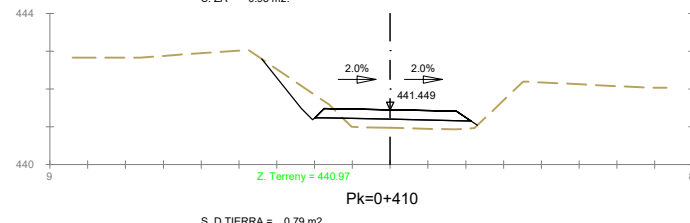
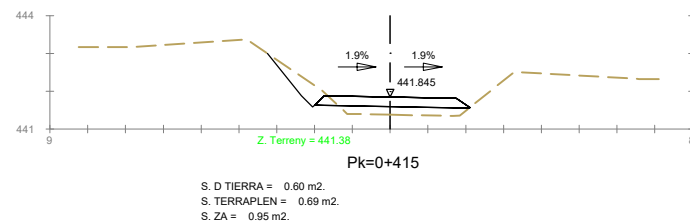
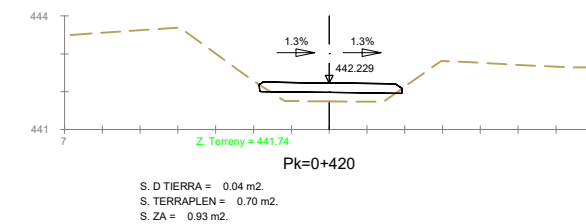
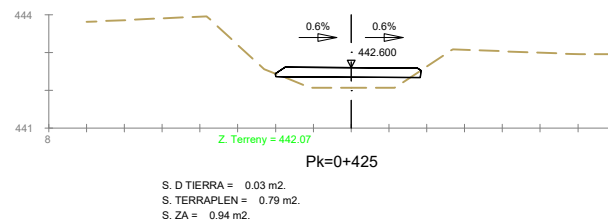
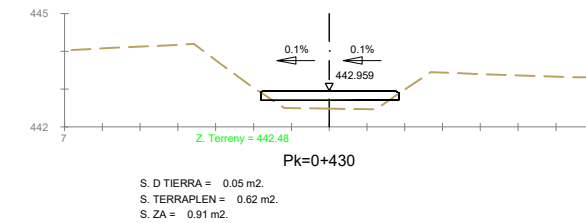
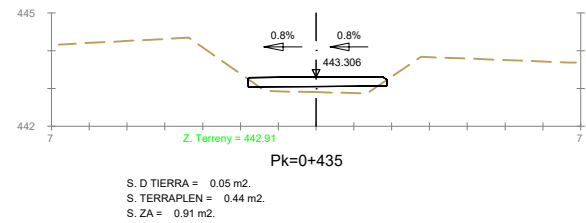
DATA: OCTUBRE 2022

0502



PROMOTOR AJUNTAMENT DE TALARN	 	PERFILS TRANSVERSALS DIN A3 Escala: 1/100
LOURDES CIRERA PLANCHERIA ENGINYERA AGRÓNOMA COL·LEGIADA NÚM 1276	 	TÍTOL PROJECTE DE MILLORA I ADEQUACIÓ D'UN TRAM DEL CAMÍ RURAL EXISTENT DE LA C-13 (PALAU DE NOGUERA) AL CAMÍ DE PUIGMAÇANA, EN EL TM DE TALARN (PALLARS JUSSÀ)
DATA: OCTUBRE 2022		

0503



PROMOTOR

AJUNTAMENT DE TALARN



LOURDES CIRERA PLANCHERIA
 ENGINYERA AGRÒNOMA COL·LEGIADA NÚM 1276



Signature

PERFELS TRANSVERSALS

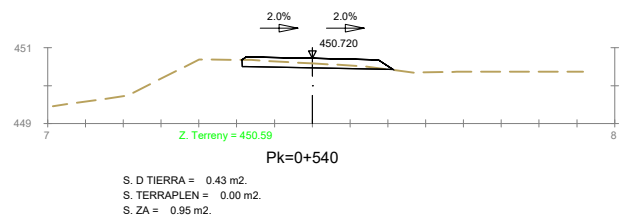
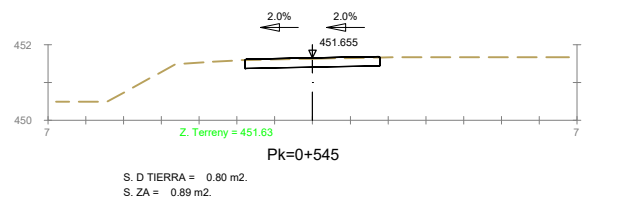
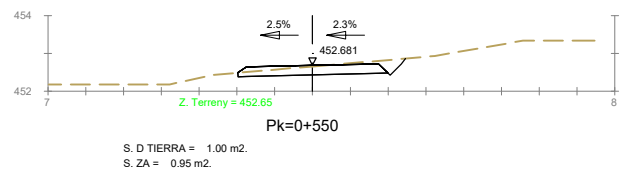
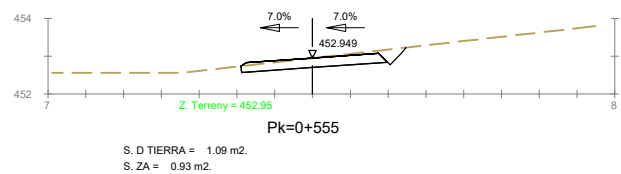
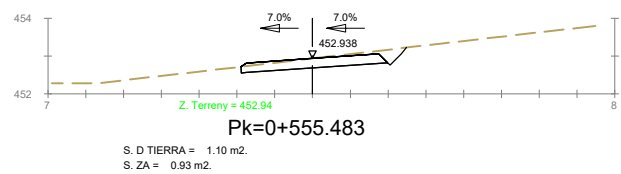
DIN A3
 Escala: 1/100

TÍTOL

PROJECTE DE MILLORA I ADEQUACIÓ D'UN TRAM DEL
 CAMÍ RURAL EXISTENT DE LA C-13 (PALAU DE
 NOGUERA) AL CAMÍ DE PUIGMAÇANA, EN EL TM DE
 TALARN (PALLARS JUSSÀ)

DATA: OCTUBRE 2022

0504



PROMOTOR

AJUNTAMENT DE TALARN



PERFILS TRANSVERSALS

DIN A3
Escala: 1/100

LOURDES CIRERA PLANCHERIA
ENGINYERA AGRÓNOMA COL·LEGIADA NÚM 1276



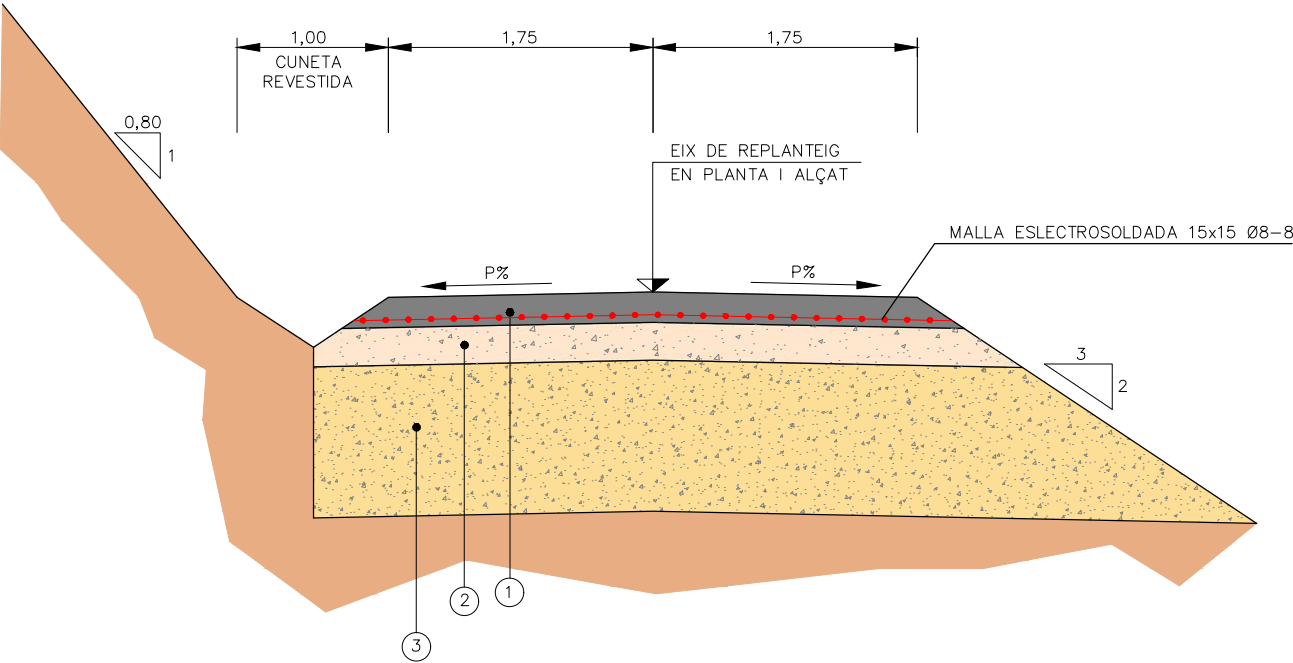
TÍTOL

PROJECTE DE MILLORA I ADEQUACIÓ D'UN TRAM DEL
CAMÍ RURAL EXISTENT DE LA C-13 (PALAU DE
NOGUERA) AL CAMÍ DE PUIGMAÇANA, EN EL TM DE
TALARN (PALLARS JUSSÀ)

DATA: OCTUBRE 2022

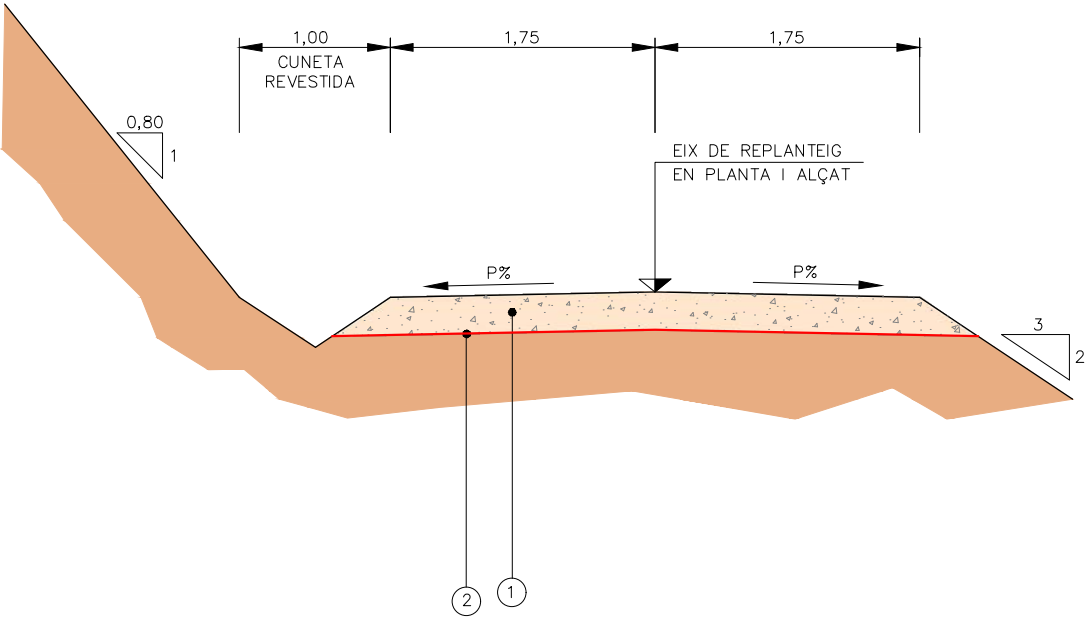
0505

SECCIÓ TIPUS CAMÍ 1 – PK 0+137 A 0+230
ESCALA 1:50



- ① 0,20m PAVIMENT DE FORMIGÓ HA-25
- ② 0,20m TOT-Ú ARTIFICIAL
- ③ 1,00m SÒL SELECCIONAT TIPUS 2

SECCIÓ TIPUS CAMÍ 2 – PK 0+000 A 0+137 i PK 0+230 A FINAL
ESCALA 1:50



- ① 0,25m TOT-Ú ARTIFICIAL
- ② AFERMAT CAMÍ EXISTENT

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE TALARN



LOURDES CIRERA PLANCHERIA
ENGINYERA AGRÒNOMA COL·LEGIADA NÚM 1276



SECCIONS TIPUS

DIN A3
Escala: 1/50

TÍTOL

PROJECTE DE MILLORA I ADEQUACIÓ D'UN TRAM DEL CAMÍ RURAL EXISTENT DE LA C-13 (PALAU DE NOGUERA) AL CAMÍ DE PUIGMAÇANA, EN EL TM DE TALARN (PALLARS JUSSÀ)

DATA: OCTUBRE 2022

07



PROMOTOR

AJUNTAMENT DE TALARN



LOURDES CIRERA PLANCHERIA
ENGINYERA AGRÒNOMA COL·LEGIADA NÚM 1276



PLANTA DRENATGE

DIN A3
Escala: 1/1.000

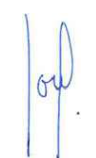
TÍTOL

PROJECTE DE MILLORA I ADEQUACIÓ D'UN TRAM DEL
CAMÍ RURAL EXISTENT DE LA C-13 (PALAU DE
NOGUERA) AL CAMÍ DE PUIGMAÇANA, EN EL TM DE
TALARN (PALLARS JUSSÀ)

DATA: OCTUBRE 2022

0801



PROMOTOR AJUNTAMENT DE TALARN		PLANTA DRENATGE DIN A3 Escala: 1/1.000
LOURDES CIRERA PLANCHERIA ENGINYERA AGRÓNOMA COL·LEGIADA NÚM 1276	 	TÍTOL PROJECTE DE MILLORA I ADEQUACIÓ D'UN TRAM DEL CAMÍ RURAL EXISTENT DE LA C-13 (PALAU DE NOGUERA) AL CAMÍ DE PUIGMAÇANA, EN EL TM DE TALARN (PALLARS JUSSÀ) DATA: OCTUBRE 2022

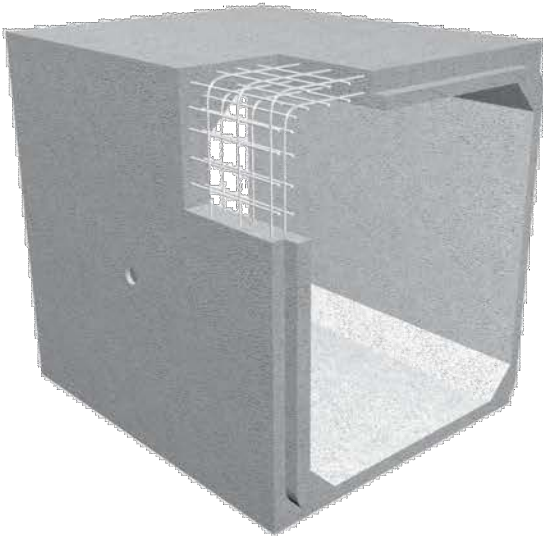
0802

MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO PEQUEÑO

REV._1 (23/07/19)

Características

- 1. Los marcos de hormigón armado son estructuras del tipo cajón, formadas por dos losas (dintel y solera) empotradas en muros laterales. Se fabrican según las medidas de la tabla anexa. (Hoja M-1.2)
- 2. Fabricados según norma UNE-EN 14844.
- 3. Uso previsto: canalizaciones hidráulicas de torrentes, pasos inferiores de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos, colectores de drenaje, galerías de servicio, pasos inferiores peatonales, etc.
- 4. Tipo de junta machihembrada para sellado en obra. (ver detalle machihembrado)
- 5. Resistencia característica mínima del hormigón 35 N/mm2.
- 6. El acero utilizado cumple las condiciones exigidas en la norma EHE.
- 7. En todas las armaduras se usa acero tipo B-500 de límite elástico (fyk) de 500 N/mm2.
- 8. Absorción de agua ≤ 6%.
- 9. Se fabrican con embocaduras de entrada y salida.
- 10. El marco se considera apto para su uso 10 días después de su fabricación.
- 11. Para otras medidas diferentes a las de la página M-1.2, consultar con el Servicio Técnico.



Servicios:

- 1. Proporcionamos los cálculos del armado del cajón propuesto por nuestra ingeniería.
- 2. Ofrecemos acceso a los registros de todos los ensayos realizados a los marcos suministrados en su obra, así como todos los certificados del material utilizado.

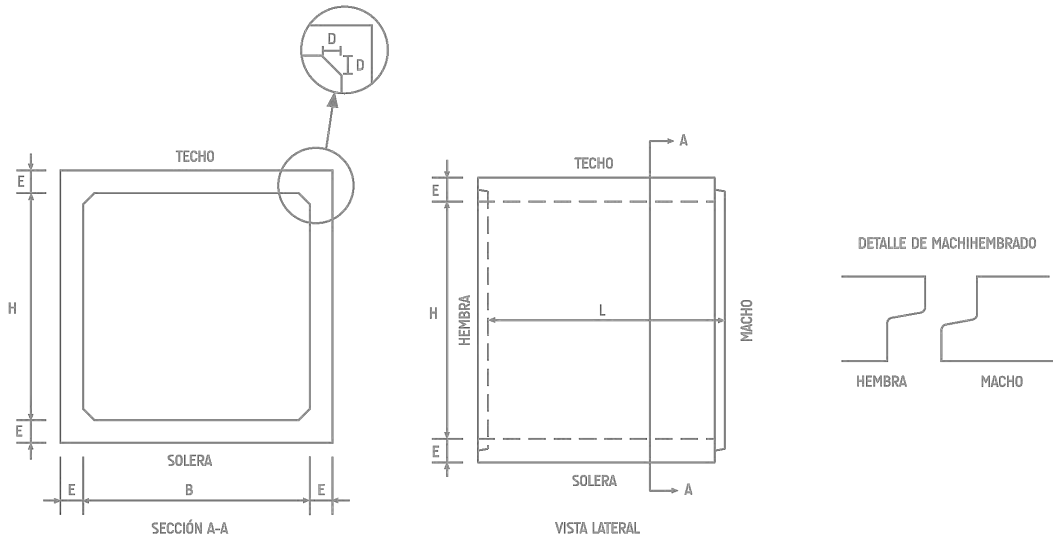
MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO PEQUEÑO

REV._1 (23/07/19)

B BASE	TOL. DIM.	H ALTURA	TOL. DIM.	E ESPESOR PARED	TOL. DIM.	l* LONGITUD	TOL. DIM.	D CARTELA	PESO kg UNIDAD **	MANIPULACIÓN***
550	±10	1.100	±10	130	±10	2.400	± 15	100/100	3.100	GANCHO ELEVACIÓN 2,5 t
600	±10	1.250	±10	130	±10	2.400	± 15	100/100	3.415	GANCHO ELEVACIÓN 2,5 t
1.000	±10	1.000	±10	140	±10	1.465	±14	105/105	2.420	GANCHO ELEVACIÓN 2,5 t
1.000	±10	1.500	±10	150	±10	2.000	± 20	100/100	4.300	GANCHO ELEVACIÓN 5 t
1.100	±10	550	±10	130	±10	2.400	± 15	100/100	3.100	GANCHO ELEVACIÓN 2,5 t
1.200	±12	1.200	±12	160	±10	1.465	±14	105/105	3.270	GANCHO ELEVACIÓN 2,5 t
1.250	±10	600	±10	130	±10	2.400	± 15	100/100	3.415	GANCHO ELEVACIÓN 2,5 t
1.500	±10	1.000	±10	150	±10	2.000	± 20	100/100	4.300	GANCHO ELEVACIÓN 5 t
Para otras medidas consultar con el servicio técnico										

Todas las medidas en mm ** Pesos aproximados *** Pinzas a disposición en caso de obras con zanjas estrechas

B BASE	TOL. DIM.	H ALTURA	TOL. DIM.	E ESPESOR PARED	TOL. DIM.	l* LONGITUD	TOL. DIM.	D CARTELA	PESO kg UNIDAD **	MANIPULACIÓN***
1.000	±15	2.000	±15	160/180	±10	2.000	±20	100/100	5.880	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 5 T
1.300	±13	1.500	±15	150	±10	2.200	±22	100/100	5.230	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 5 T
1.500	±15	1.300	±13	150	±10	2.200	±22	100/100	5.230	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 5 T
1.500	±15	1.500	±15	170	±10	2.000	±21	100/100	5.785	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 5 T
1.500	±15	2.000	±15	200	±10	2.000	±20	100/100	7.900	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 7,5/10 T
2.000	±15	1.000	±15	180/160	±10	2.000	±20	100/100	5.880	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 5 T
2.000	±15	1.500	±15	200	±10	2.000	±20	100/100	7.900	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 7,5/10 T
2.000	±15	2.000	±15	200	±10	2.000	±20	100/100	8.900	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 7,5/10 T
2.000	±15	2.500	±15	200	±10	1.650	±16	100/100	8.170	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 7,5/10 T
2.000	±15	3.000	±15	200/250	±10	2.000	±20	140/140	12.700	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 7,5/10 T
2.000	±15	4.000	±15	250	±10	1.500	±15	200/200	12.490	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 7,5/10 T
2.200	±15	4.000	±15	250	±10	1.500	±15	200/200	12.860	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 7,5/10 T
2.300	±15	4.000	±15	250	±10	1.400	±15	200/200	12.180	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 7,5/10 T
2.500	±15	2.000	±15	200	±10	1.650	±16	100/100	8.170	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 7,5/10 T
2.500	±15	2.500	±15	250	±10	2.000	±20	100/100	13.850	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 7,5/10 T
2.500	±15	3.000	±15	200/250	±10	1.900	±20	140/140	13.011	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 7,5/10 T
2.500	±15	4.000	±15	250	±10	1.400	±15	200/200	12.530	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 7,5/10 T
3.000	±15	1.000	±15	250/200	±10	1.500	±15	100/100	7.950	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 7,5/10 T
3.000	±15	2.000	±15	250/200	±10	2.000	±20	140/140	12.700	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 7,5/10 T
3.000	±15	2.500	±15	200/250	±10	1.900	±20	140/140	13.011	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 7,5/10 T
3.000	±15	3.000	±15	250	±10	1.500	±15	100/100	12.350	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 7,5/10 T
4.000	±15	2.000	±15	250	±10	1.500	±15	200/200	12.490	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 7,5/10 T
4.000	±15	2.200	±15	250	±10	1.500	±15	200/200	12.860	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 7,5/10 T
4.000	±15	2.300	±15	250	±10	1.400	±15	200/200	12.180	2 GANCHOS ELEVACIÓN DE 7,5/10 T



PROMOTOR

AJUNTAMENT DE TALARN

LOURDES CIRERA PLANCHERIA

ENGINYERA AGRÒNOMA COL·LEGIADA NÚM 1276

DETALLS DRENATGE

DIN A3
Escala: S/E

TÍTOL

PROJECTE DE MILLORA I ADEQUACIÓ D'UN TRAM DEL CAMÍ RURAL EXISTENT DE LA C-13 (PALAU DE NOGUERA) AL CAMÍ DE PUIGMAÇANA, EN EL TM DE TALARN (PALLARS JUSSÀ)

DATA: OCTUBRE 2022

09

Document núm. 3 - Plec de prescripcions tècniques

1. ASPECTES GENERALS

1.1. Objecte, abast i disposicions generals

1.1.1. Objecte

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte estructurar l'organització general de l'obra, fixar les característiques dels materials a emprar, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, per últim, organitzar el mode i manera en què s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

1.1.2. Àmbit d'aplicació

El present Plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del Projecte: *Projecte de millora i adequació d'un tram del camí rural existent de la C-13 (PK 83+990) al camí de Puigmaçana, en el TM de Talarn (Pallars Jussà)*

1.1.3. Instruccions, normes i disposicions aplicables

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, d'ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació als treballs que s'han de fer, quedant a decisió de la Direcció d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest Plec.

En particular, el Contractista prendrà totes les mesures necessàries per al compliment de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat laboral, d'emmagatzematge i de transport.

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Tots aquests documents obligaran d'acord amb la seva redacció original i amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest Projecte.

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

1.2. Descripció de les obres

1.2.1. Descripció general de l'obra

Les obres projectades tenen per objecte la millora i arranament d'un camí rural existent que discorre pel municipi de Talarn (Pallars Jussà).

1.2.2. Obres preparatòries i esplanacions

Totes les obres vénen definides al document Plànols i Memòria amb Annexos, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres preparatòries i d'esplanació comprenen:

- L'aclariment i esbrossada de tota la zona compresa dins dels límits de l'expropiació, fins i tot la tala d'arbres i l'extracció de soques.
- L'eliminació de tots els materials inservibles dins dels límits d'esplanació..
- El moviment de terres necessari per conformar l'esplanada del camí. Aquestes obres inclouen tots els desmunts a la traça o préstecs autoritzats, transport dels materials utilitzables al seu lloc d'utilització i d'aquells que no ho són a abocador, preparació de la superfície d'assentament, formació de rebliments, acabats i allisada de talussos i construcció de l'esplanada.
- Totes les operacions que siguin necessàries per acabar l'obra en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.2.3. Drenatge

El drenatge s'executarà conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres de drenatge comprenen:

- Construcció de totes les obres de drenatge transversal i longitudinal definides al Projecte.
- Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.
- Totes les obres necessàries per assegurar el correcte drenatge provisional de les aigües interceptades mentre es realitza l'obra definitiva.

1.2.4. Afermats

Totes les obres de ferm vénen definides al document Plànols i Memòria amb Annexos, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars, i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres d'afermats comprenen:

- Construcció de totes les capes de ferm definides al Projecte.
- Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.2.5. Estructures. Viaductes, passos superiors i inferiors, murs de qualsevol tipologia, esculleres, túnels, etc.

Totes les estructures vénen definides al document Plànols i Memòria amb Annexos, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres d'estructures comprenen:

- Construcció de totes les estructures definides al Projecte.
- Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.
- Totes les obres necessàries per assegurar el correcte drenatge provisional de les aigües interceptades mentre es realitza l'obra definitiva.

1.2.6. Obres complementàries

Totes les obres complementàries vénen definides al document Plànols i Memòria amb Annexos, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

A més del que s'ha esmentat anteriorment, l'execució de les obres complementàries comprèn les següents operacions:

- Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.3. Direcció d'Obra

La direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del Projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent.

Per a poder complir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seràn base per al treball de la Direcció d'Obra el següent:

- Els Plànols del projecte.
- El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- El pressupost

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries, que d'acord amb allò que estableix el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions.

El Contractista designarà formalment, d'acord amb l'Article 101.4 del PGI-10, les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir sobre els temes que es consideri necessari tractar per part de la Direcció d'Obra, i per a elaborar la documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà aturar qualsevol dels treballs en curs de la realització que, segons el seu criteri, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitiva de les obres.

1.4. Desenvolupament de les obres

1.4.1. Replanteig: Acta de Comprovació del Replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procedirà a la comprovació de les bases de replanteig i els punts fixos de referència que constin als documents del Projecte, aixecant-se un Acta dels resultats.

A partir de la comprovació del replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc del Contractista. El Contractista no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella sense haver obtingut de la Direcció d'Obra la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part de la Direcció d'Obra de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no allibera aquest de la responsabilitat en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors de replanteig del Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui la Direcció d'Obra.

El Contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els mitjans materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cadascuna de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

A les comprovacions de replanteig que la Direcció d'Obra efectui, el Contractista evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioies, escales, passarel·les i bastides necessàries per a la realització de tots els replanteigs, tant, els efectuats per ell mateix com per la Direcció d'Obra per a les comprovacions dels replanteigs i per a la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El Contractista serà responsable de la conservació, durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellats, havent de reposar al seu càrrec els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin estat moguts o eliminats, la qual cosa comunicarà per escrit a la Direcció d'Obra, i aquesta donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

1.4.2. Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols s'hauran de formular amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a la qual es refereixen, i hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment assenyalarà al Contractista el format i disposició en què ha d'establir-los. En formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

1.4.3. Programa de treballs

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complet. Aquest programa de treball serà aprovat per la Direcció d'Obra al temps i en raó del Contracte d'execució.

1.4.4. Mitjans del Contractista per a l'execució dels treballs

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

1.4.5. Informació a preparar pel Contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats d'acord amb el que figura al Contracte d'execució.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindran fixades per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que existia abans del inici de les obres, així com de la definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Aquest darrer punt, haurà de ser, addicionalment, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

El promotor no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les esmentades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.4.6. Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

Totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats i muntacàrregues per a l'accés de persones, transport de materials a l'obra, etc., seran de compte i risc del Contractista, excepte les que estiguin contemplades i valorades en algun document contractual.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades i mantingudes, així com demolides, desmuntades, enretirades, abandonades o lliurades per a usos posteriors per compte i risc del Contractista.

1.4.7. Execució de les obres no especificades en aquest Plec

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions de les quals no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni la Direcció d'Obra, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.5. Amidament i abonament

1.5.1. Amidament

Serà d'aplicació allò disposat en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

1.5.2. Abonament de les obres

1.5.2.1. Preus unitaris

Serà d'aplicació allò disposat en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

1.5.2.2. Altres despeses per compte del Contractista

Seràn per compte del Contractista totes les despeses esmentades en el Contracte d'execució.

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials. Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
 - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
 - Sulfats, expressats en SO_4^{2-} (UNE 83956) - Ciment tipus SR: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 7178) - Aigua per a formigó armat: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm) - Aigua per a formigó pretesat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm) - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
 - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
 - Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
 - En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO₄ (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl⁻ (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03E- TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03E-05OF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.

TERRA SELECCIONADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%

o en cas contrari, ha de complir:

- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
 - Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
 - Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
 - Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
 - Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10
- Índex CBR (UNE 103502):
- Coronament de terraplè: >= 5
 - Nucli o fonament de terraplè: >= 3
 - En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

TERRA ADEQUADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%

Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%

Límit líquid (UNE 103103): < 40

Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4
- Índex CBR (UNE 103502):
- Coronament de terraplè: >= 5
 - Nucli o fonament de terraplè: >= 3
 - En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
 - En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20

TERRA TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):

- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%

Contingut guix (NLT 115): < 5%

Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%

Límit líquid (UNE 103103): < 65%

Si el límit líquid és > 40, ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapso (NLT 254): < 1%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa

Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

Índex CBR (UNE 103502):

- Nucli o fonament de terraplè >= 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS

Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03F- TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua. Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.

Composició química:

- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%

- A la resta: < 1%

- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35

Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 -

Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35

- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35 -

Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa

Equivalent de sorra (SE4) (Annex A de l'UNE-EN 933-8):

- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35 - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104

- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10 - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.

Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:

- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul
Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de fermes, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en fermes de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*.

* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+). - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígit de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE. - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN 13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball. Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient. En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:

- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1. - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2. - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9. - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104. - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3. - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5. - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2. - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

B0 MATERIALS BàSICS

B06 FORMIGONS

B062- MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B062-07PL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 2 \text{ mm}$
- Llargària nominal: $+ 50 \text{ mm}$, $- 25 \text{ mm}$
- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

+-----+

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12FM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions 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/m³, per als formigons designats per dosificació
 - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
 - R: Resistència característica a compressió, en N/mm² (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
 - C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
 - TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

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

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

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

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

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

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE-EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE-EN 934-2

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

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, resistència standard

- Si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$, alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- $f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$

- $f_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(on f_{cm} : Resistència mitja a compressió a 28 dies, f_{cc} : coeficient que depèn de l'edat del formigó, t : edat del formigó en dies, s : coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,5)))

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa $\geq 20 \text{ N/mm}^2$

- Formigons armats o pretesats $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)

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

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

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

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

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.300 kg/m³ si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ - 2.400

kg/m³ si fck > 50 N/mm²

- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m³

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: ≥ 200 kg/m³

- Obres de formigó armat: ≥ 250 kg/m³

- Obres de formigó pretensat: ≥ 275 kg/m³

- A totes les obres: ≤ 500 kg/m³

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: $\leq 0,65$

- Formigó armat: $\leq 0,65$

- Formigó pretensat: $\leq 0,60$

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

- Consistència seca: 0 - 2 cm

- Consistència plàstica: 3 - 5 cm

- Consistència tova: 6 - 9 cm

- Consistència fluida: 10-15 cm

- Consistència líquida: 16-20 cm

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

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

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

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

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

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m³

- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m³

Toleràncies:

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

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm

- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³ -

Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³

- Relació aigua-ciment (A/C): $< 0,6$

- Contingut de fins d' $< 0,125$ (ciment inclòs): - Granulat gruixut d' > 8 mm: ≥ 400 kg/m³ - Granulat gruixut d' ≤ 8 mm: ≥ 450 kg/m³

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 $\leq$ H $\leq$ 180	- Formigó abocat en sec
H $\geq$ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H $\geq$ 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)

	32		350	
	25		370	
	20		385	
	16		400	
+-----+				

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³ - Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment: $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d $\leq 0,125$ mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D ≤ 16 mm: ≤ 450 kg/m³ - Granulat gruixut D > 16 mm: $= 400$ kg/m³
- Assentament al con d'Abrams: $160 < A < 220$ mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

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

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m³, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: ≥ 300 kg/m³

Relació aigua/ciment: $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

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

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
 - Resistència a la compressió
 - Tipus de consistència
 - Grandària màxima del granulat
 - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
 - Contingut de ciment per m³
 - Relació aigua/ciment
- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE-EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE-EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE-EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
 - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 500 \text{ m}^2$; Nombre de plantes ≤ 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
 - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 1000 \text{ m}^2$; Nombre de plantes ≤ 2
- Massissos:
 - Temps de formigonament ≤ 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons

que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres

- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió F_{cd} no superior a 10 N/mm².

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó

- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs: - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda: - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)

- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8) - Terrossos d'argila (UNE 7133) - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)

- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2) - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:

- Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2) - Substàncies perjudicials (EHE o CODI ESTRUCTURAL)

- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)

- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.

- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.

- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.

- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda): - Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315) - Consistència (UNE 83313) - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm²): ≤ 30 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$ - Altres casos: $N \geq 3$

- Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm²): ≥ 35 i ≤ 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$ - Altres casos: $N \geq 4$

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm²): ≥ 50 -
Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 2$ - Altres casos: $N \geq 6$
La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_N$
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan $xi \geq fck$. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
 $f(x) = x - K_2 r_N \geq fck$
on:
- $f(x)$ Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K_2 Coeficient:
Coeficient:
- Número de pastades: - 3 pastades: $K_2 1,02$; $K_3 0,85$ - 4 pastades: $K_2 0,82$; $K_3 0,67$ - 5 pastades: $K_2 0,72$; $K_3 0,55$ - 6 pastades: $K_2 0,66$; $K_3 0,43$
- r_N : Valor del recorregut mostral definit com a: $r_N = x(N) - x(1)$
- $x(1)$: Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- $x(N)$: Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck : Valor de la resistència característica especificada en el projecte
Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: $f(x(1)) = x(1) - K_3 s_{35} \geq fck$.
On: s_{35} Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la $f_{c,real}$ correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc $n=0,05 N$, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, $f_{c,real}$ serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: $f_{c,real} \geq fck$
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas: - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una

penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció. - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

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

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.

- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent: Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AK- CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre. CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir. Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: $\geq 275 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc, en pes: $\geq 98,5\%$

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: $\pm 1 \text{ D}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AM- FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i mesa II de l'UNE 37-506.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm²

- Qualitat G3: 1570 N/mm²

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 2\%$ diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: ≤ 600 N/mm²

- Qualitat dur: > 600 N/mm²

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial

- Identificació del producte

- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BàSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B8-107V,B0B8-107Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.

- Diàmetres nominals $\leq 10,00$ mm: Variació en intervals de mig mm

- Diàmetres nominals $> 10,00$ mm: Variació en unitats senceres de mm

- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent: $\geq 95,5\%$ Secció nominal

- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle $\geq 180^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle $\geq 90^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència: - $D < 8$ mm: $\geq 6,88$ N/mm² - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (7,84-0,12 D)$ N/mm² - $D > 32$ mm: $\geq 4,00$ N/mm²

- Tensió de última d'adherència: - $D < 8$ mm: $\geq 11,22$ N/mm² - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (12,74-0,19 D)$ N/mm² - $D > 32$ mm: $\geq 6,66$ N/mm²

- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor

d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 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.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08 o 34.2 del CODI ESTRUCTURAL)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblejat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga - Marca comercial de l'acer - Forma de subministrament: barra o rotlles

Segons EHE en Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:

- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra: - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08 o article 34 del CODI ESTRUCTURAL. - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del

marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08 o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL. Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 o al CODI ESTRUCTURAL i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 o l'article 18 del CODI ESTRUCTURAL
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció.

Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:

- Subministrament < 300 t:
 - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques
 - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
 - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
- Subministrament >= 300 t:
 - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
 - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
 - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
 - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
 - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
 - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
 - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
 - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
 - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaràn 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques
 - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
 - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
 - En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat i realitzat en un laboratori acreditat
 - En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32 de la EHE o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL, i realitzat en un laboratori acreditat.
 - Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
 - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
 - En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
 - Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
 - Pes del lot <= 30 t
 - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
 - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
 - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
 - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització

d'aquest assaigs. - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblant, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2) o el CODI ESTRUCTURAL (art 34.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 MATERIALS BàSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- Tauló

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm²

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	± 3	± 4	+6, -3
T2	± 2	± 3	+5, -2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsió: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BàSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	± 3	± 4	+6,-3
T2	± 2	± 3	+5,-2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAULERS

B0D70- Tauler

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CER.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

- Gruix: $\pm 0,3$ mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: $\pm 1^\circ$

TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm²

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²
- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 10 N/mm²

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²
- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5$ N/mm²

Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm²

Resistència a l'esforç tallant: ≥ 5 N/mm²

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5$ N/mm²

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic: $\geq 6,5$ kN/m³

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm²
- Mitjà: 2500 N/mm²

Humitat del tauler (UNE 56710): $\geq 7\%$, $\leq 10\%$

Inflament en:

- Gruix: $\leq 3\%$
- Llargària: $\leq 0,3\%$
- Absorció d'aigua: $\leq 6\%$

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: $\geq 0,6$ N/mm²

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara: $\geq 1,40$ kN
- Al cantell: $\geq 1,15$ kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 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 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

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

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221C- EXCAVACIÓ DE RASA AMB MITJANS MECÀNICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221C-DZ0A.

Plec de condicions

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

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb

dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per

serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

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

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

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

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

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT,

o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: $\geq 4,5$ m
- Pendent: - Trams rectes: $\leq 12\%$ - Corbes: $\leq 8\%$ - Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF.
L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació.
Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats. En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

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

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

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

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

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

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

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221H- EXCAVACIÓ EN ZONA DE DESMUNT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221H-EL6E,P221H-EL6C.

Plec de condicions

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

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus d'excavació següents:

- Excavació en terra amb mitjans mecànics
- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora
- Excavació en roca mitjançant voladura

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

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

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

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

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

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

Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.

La superfície obtinguda de l'excavació s'ha d'ajustar a les alineacions, pendents i dimensions especificades en la DT o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

EXCAVACIONS EN ROCA:

S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.

La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.

No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.

TERRA VEGETAL:

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en la superfície i gruix definits en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.

S'ha d'atendre a les característiques tectònico-estructurals de l'entorn i a les possibles alteracions en el drenatge i cal adoptar les mesures necessàries per tal d'evitar els fenòmens següents:

- Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de roca, deguts a voladures inadequades
- Esllavissaments produïts per descalçament de la base de l'excavació
- Entollaments deguts a drenatge defectuós de les obres
- Talussos provisionals excessius

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats. En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en l'obra (recobriment de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

A la vora d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina ha de treballar en direcció no perpendicular a ella i deixar sense excavar una zona de protecció d'amplària ≥ 1 m que s'haurà d'extreure després manualment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.

Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.

No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.

L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.

EXCAVACIONS EN ROCA:

En excavacions per a ferms, s'ha d'excavar 15 cm o més, per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'ha de reblir amb material adequat.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

En cas de detectar zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus

de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de rebre aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontinües amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx enceb que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les

barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

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

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

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

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

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

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

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2258- TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRAPLENS, RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2258-DRNF.

Plec de condicions

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

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.

S'han considerat els tipus següents:

- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades

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:

Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats

- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat

- Compactació de les terres o sorres

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:

Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.

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

El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:

- 0°C en reblert o estesa de grava

- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.

A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).

No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altra tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P22D NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

P22D0- ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D0-52YN.

Plec de condicions

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

Retirada i extracció en les zones designades, de tots els elements que puguin estorbar l'execució de l'obra (brossa, arrels, runa, plantes, etc.), amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

La superfície resultant ha de ser l'adequada per al desenvolupament de treballs posteriors.

No han de quedar soques ni arrels > 10 cm en una fondària $\geq$ 50 cm, per sota del nivell de l'esplanada, fora d'aquest àmbit les soques i arrels poden quedar tallades a ras de sòl.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en el gruix definit en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF. Només en els casos en que la qualitat de la capa inferior aconselli mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Els elements que s'han de conservar, segons el que determini la DF, han de quedar intactes, no han de patir cap desperfecte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

La terra vegetal, en cas que no s'utilitzi immediatament, ha d'emmagatzemar-se en piles d'alçada inferior a 2 m. No s'ha de circular per sobre després de ser retirada.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF. Les operacions d'eliminació de material en l'obra s'ha de fer seguint mètodes permesos i amb les precaucions necessàries per tal de no perjudicar els elements de l'entorn.

En cas d'enterrar materials obtinguts de l'esbrossada, s'han d'estendre per capes. Cada capa ha de barrejar-se amb el sòl, de manera que no quedin buits. Per sobre de la capa superior s'ha d'estendre una capa de sòl de 30 cm de gruix com a mínim, compactada. No s'han d'enterrar materials en zones on pugui haver-hi corrents d'aigua.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P3 FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS

P3J GABIONS I ESCULLERES

P3J0- CONCERTAT D'ESCULLERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3J0-3C4J.

Plec de condicions

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

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Concertat de les pedres de la superfície de l'escullera

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

Concertat d'escullera:

- Manipulació dels blocs prèviament col·locats, amb maquinària adequada
- Rebliment dels forats amb blocs de grandària més petita, fins a 1/3 del pes especificat

CONCERTAT D'ESCULLERA:

Les cares vistes dels blocs han de coincidir amb el pla del talús definit en el projecte, sense arestes ni pics que sobrepassin aquesta superfície.

Hi haurà continuïtat entre blocs del pes especificat, de manera que un bloc sempre sigui col·lateral amb un mínim de dos que tinguin un pes especificat.

Els forats han d'estar omplerts amb pedres de mida més petita, que es falcaran amb força, de manera que el conjunt quedi massís i que l'escullera resulti amb el suficient travament.

Les cares vistes han de tenir una superfície sensiblement plana i regular.

El percentatge de cares vistes que pertanyin a blocs del pes mínim especificat ha de ser, en superfície:

- Pes de l'escullera < 1 t: >= 80%
- Pes de l'escullera entre 1 i 2 t: >= 75%
- Pes de l'escullera > 2 t: >= 70%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONCERTAT D'ESCULLERA:

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CONCERTAT D'ESCULLERA:

m3 del volum de l'escullera realment concertat, amidat sobre perfil indicat a la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CONCERTAT D'ESCULLERA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DD- ENCOFRAT PER A LLOSES, EN ENGINYERIA CIVIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DD-3UVX.

Plec de condicions

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

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

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils

metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'embombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: ≤ 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): $\leq L/1000$
- Planor:
 - Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensió
 - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	$\pm 0,5\%$	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2\%$	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guexaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures $\leq 1 \text{ m}^2$: No es dedueixen
- Obertures $> 1 \text{ m}^2$: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 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).

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P927- SUBBASE MATERIAL SELECCIONAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P927-3EEI.

Plec de condicions

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

Formació de subbase per a paviment, amb tongades compactades de material adequat o seleccionat.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions

d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Aportació de material

- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada

- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de quedar plana i amb un acabat llis i uniforme.

Ha de tenir els pendents i els nivells previstos.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Índex CBR: ≥ 5

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 mm

- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui $\leq 2^{\circ}\text{C}$ o en cas de vents forts.

El suport ha de tenir el grau de compactació i les rasants previstos.

El material s'ha d'estendre per capes de gruix uniforme ≤ 25 cm, sensiblement paral·leles a l'esplanada.

S'ha de comprovar el nivell i el grau de compactació de la tongada abans d'estendre la tongada superior.

L'acabat superficial s'ha de fer sense vibració per tal de corregir possibles irregularitats i segellar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P92A- SUBBASE DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P92A-DX8K.

Plec de condicions

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

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat

de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Aportació de material

- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada

- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

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

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retenguin aigua sobre la seva superfície.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: $\geq 100\%$ PM, segons UNE 13286-2.

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: $\geq 98\%$ PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3: - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: ≥ 200 MPa

- Categoria de trànsit pesat T1: ≥ 180 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 150 MPa

- Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 100 MPa

- Categoria d'esplanada E2: - Categoria de trànsit pesat T1: ≥ 150 MPa

- Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 100 MPa

- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 80 MPa

- Categoria d'esplanada E1: - Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 100 MPa

- Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 80 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 80 MPa

A més, la relació $Ev2/Ev1$ serà $< 2,2$.

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

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

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: $\pm 1,5$ / ± 1 % respecte de la humitat òptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció. A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot.
- Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24

h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m² de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat: - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.

- Humitat: - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.

- Capacitat de suport: - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.

- Gruix: - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:

- Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.

- Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.

- No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.

- Rasant: - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retenguin aigua:

- Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.

- Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.

- Regularitat superficial: - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:

- Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.

- Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G5- PAVIMENT DE FORMIGÓ ARMAT, ACABAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G5-61SR.

Plec de condicions

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

Paviment de formigó armat amb malla electrosoldada amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció

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:

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.

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.

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.

Toleràncies d'execució:

- Nivell cara superior: ± 20 mm
- Planor:
 - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
 - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
- Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

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 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui 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 s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment $\geq 2,30$ h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals són molt favorables.

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.

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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G6- PAVIMENT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G6-4XON.

Plec de condicions

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

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

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

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

CONDICIONS GENERALS:

No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

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

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

Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària $\geq 1/3$ del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

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

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

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

Toleràncies d'execució:

- Gruix: $\pm 10\%$ del gruix
- Nivell: ± 10 mm

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

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

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

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 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.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

P9Z3- ARMADURA PER A PAVIMENTS, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9Z3-DP8J.

Plec de condicions

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

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Paviments de formigó

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

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL segons normativa aplicable i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE o en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE o l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2 o del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE o a l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE o l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'enraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE o l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE o de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la EHE o l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cercols: $\pm b/12$ mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE o l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.

Llargària de la solapa en malles acoblades: $a \times L_b$ neta:

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; L_b neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)

- Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $> 10 D$: 1,7 L_b

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$: 2,4 L_b

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08 o la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE o l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MALLA ELECTROSOLDADA:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

Real Decreto 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 D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
 - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
 - Rectitud.
 - Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

Talarn, Octubre 2022



L'enginyera Agrònoma col·legiada 1276
Lourdes Cirera Plancheria

Document núm. 4 - Estudi de seguretat i salut

MEMÒRIA DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1. OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Objecte

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

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

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

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

2. SOL·LICITANT

El sol·licitant de l'execució de les obres de millora i adequació del camí existent, és l'Ajuntament de Talarn, amb CIF P2526800D, i adreça al carrer de Pau Coll número 3, apartat de correus 25630 Talarn (Lleida).

3. AUTORA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

La redacció de l'estudi de seguretat i salut del *Projecte de millora i adequació d'un tram del camí rural existent de la C-13 (PK 83+990) al camí de Puigmaçana, en el TM de Talarn (Pallars Jussà)*, es redactat per MALab Enginyeria S.L.P.U., que respon al CIF. B-25712225, amb domicili social a Lleida, a "Casa Florensa", sita en el carrer Baixada de la Trinitat, núm. 1, 4rt 3a, e inscrita al Col·legi d'Enginyers Agrònoms de Catalunya.

Signa el present document la enginyera agrònoma Lourdes Cirera Plancheria, col·legiada núm. 1276 pel Col·legi d'Enginyers Agrònoms de Catalunya. E-mail: lourdscirera@agronoms.cat

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autora del projecte

Autor del projecte : Lourdes Cirera Plancheria

Titulació : Enginyera Agrònoma

Col·legiada núm. : 1.276

4.2. Coordinadora de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor : Lourdes Cirera Plancheria

Titulació : Enginyera Agrònoma

Col·legiada núm. : 1.276

4.3. Tipologia de l'obra

Projecte de millora i adequació d'un tram del camí rural existent de la C-13 (PK 83+990) al camí de Puigmaçana, en el TM de Talarn (Pallars Jussà)

4.4. Situació

Emplaçament : Talarn

4.5. Subministrament i Serveis

Aigua : No afecta

Gas : No afecta

Electricitat : No afecta

Sanejament : No afecta

Altres : No afecta

4.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

- Hospital Comarcal del Pallars. Carrer de Pau Casals, número 5. CP 25620 Tremp (Pallars Jussà). Telèfon: 973652255
- Centre Atenció Primària (CAP): CAP de Tremp. Carrer Francesc Macià, número 14. CP 25620 Tremp (Pallars Jussà). Telèfon: 973650110
- Bombers : Parc de bombers de Tremp. Passeig Conca de Tremp, número 3. CP 25620 Tremp (Pallars Jussà). Telèfon: 973650880
- Mossos d'Esquadra: Comissaria Tremp. Passeig Pompeu Fabra, número 20. CP 25620 Tremp (Pallars Jussà). Telèfon: 973658800 / 112
- Urgències sanitàries : 061
- EMERGENCIES: 112
- Endesa (Avaries): 902356356

4.7. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, excloses les Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 83.788,52 € (VUITANTA-TRES MIL SET-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS D'EURO)

4.8. Termini d'execució

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

4.9. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 5 persones.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Enderrocadors.

Artillers.

Operadors de maquinària de moviment de terres.

Operadors de maquinària d'elevació.

Consolidadors de terrenys.

Jardiners

Paletes.

Muntadors de sistemes de protecció col·lectiva.

4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra

MÀQUINES PER A PRODUCCIÓ I TRANSFORMACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, HIDRÀULICA I PNEUMÀTICA

Grups electrògens.

Transformadors i centres de transformació.

Centrals electro-hidràuliques.

Compressors.

Generadors de vapor.

MÀQUINES PER A BOMBEIG, ELEVACIÓ I ESGOTAMENT DE LÍQUIDS

Bombes submergibles.

Bombes centrífugues de superfície.

Grups de pressió.

Equips per a rebaixar el nivell freàtic.

MÀQUINES PER A PERFORACIÓ, SONDEIG, CLAVAMENTS I PANTALLES

Màquines per a perforació i demolició.

Màquines per a pilotatge.

Maquinària per a pantalles.

MÀQUINES PER A MOVIMENT DE TERRES A CEL OBERT

Excavadores.

Carregadores.

Retrocarregadores.

Excavadora de draga per a arrossegament.

Rasadores contínues.

Tractors de cadenes.

Màquines per a anivellació i refí.(Motoanivelladores)

Transport extravial .(Dumpers).

MÀQUINES PER A COMPACTACIÓ

Compactador vibratori de tambor llis.

Compactador tandem vibratori

Compactador de pneumàtics.

Compactador estàtic de pota de cabra

MÀQUINES PER A TRANSPORT PER CARRETERA

Transport per carretera (Camions)

Cisternes per a combustibles.

MÀQUINES PER A REPARACIÓ I TRACTAMENT D'ÀRIDS

Matxucadora de mandíbules

Matxucadores giratòries, impactes i molins.

Cribes

Tremuja recepció i alimentador

Cintes transportadores

MÀQUINES PER A FABRICACIÓ, TRANSPORT I POSADA EN OBRA DE MORTERS I FORMIGONS

Centrals de dosificació

Centrals de formigonat

Formigoneres

Sitges per a ciment

Camió formigonera

Autoformigoneres

Bombes de formigó.

Cintes per a col·locació de formigó.

Projectors de morter i formigons

Allisadores de paletes

Vibradors.

Convertidors i grups electrògens

Màquines per a prefabricats de formigó.

MÀQUINES PER A CONSTRUCCIÓ DE CARRETERES I CANALS

Central de grava-ciment i sòl-ciment

Estabilitzador "in situ" muntat sobre tractor

Màquina estabilitzadora integral

Estenedores de graves i gravetes autopropulsades

Estenedora lateral de vorals.

Estenedores remolcables acoplables.

Caldera per a recs asfàltics

Camió cisterna de rec asfàltic

Equips per a beurades asfàltiques

Planta asfàltica contínua en fred

Planta asfàltica discontinua en calent

Estenedores asfàltiques sobre rodes

Estenedores asfàltiques sobre cadenes

Fresadora de paviments.

Rectificadora de paviments.

Estenedora de formigó hidràulic sobre cadenes

Estenedora de formigó hidràulic, allisadora de rodets.

Estenedores de formigó per a vorades, mitjanes i cunetes

Equips per a curat i ranurat de superfícies.

Equips per a canals. Refinadora

Revestidora per a canals a secció completa

Revestidora per a canals a mitja secció.

MÀQUINES PER A CONSERVACIÓ DE CARRETERES

Recicladores de paviment
Màquines per a col·locació de bionda
Escombradores
Fresadores
Falca i fulla per a treure la neu
Rentadora de senyalització
Esparcidora de sal
Plataformes elevadores.

MÀQUINES PER A CONSTRUCCIÓ DE VIES FÈRREES

Batonadora contínua de línia
Batonadora de línia
Batonadora lleugera de línia
Batonadora de canvis
Perfiladora de balast
Estabilitzador dinàmic
Desguarnidora de balast
Tremuges detritus desguarnit
Tremuges de descàrrega de balast
Equip de renovació de desviaments
Parella de pòrtics de renovació de via
Màquina de substitució de travesses
Posicionadora de carrils
Màquina per a aixecament i ripat de via
Mototaladradora de carrils
Motobarrenadora de travesses
Motoclavadora
Motoserra de carrils
Tronçadora de carrils
Gats d'elevació i alineació de via
Gats hidràulics alliberament de tensions
Soldadura elèctrica a topall per xisporroteig
Equip de soldadura aluminotèrmica
Equip de soldadura elèctrica manual
Equip d'esmerilat
Locomotores
Locotractors
Vagons plataforma

MÀQUINES PER A OBRES SUBTERRÀNIES

Jumbos.
Roçadores.
Excavadora per a pous i plànols inclinats.
Bulonadores pneumàtica i empenyador
Bulonadora hidràulica automotriu
Carregadora de descàrrega posterior
Carregadora de descàrrega frontal
Carregadora de braços recollidors i cinta
Carregadora de perfil baix

Bolquet automotor
Cintes de desescombrament
Vagonetes
Locomotora diesel
Locomotores elèctriques
Transportador remesclador per a túnel.
Robot de gunitat

MÀQUINES PER A OLEODUCTES, GASODUCTES I ALTRES CANALITZACIONS

Rasadora sobre pneumàtics amb cadena excavadora
Rasadora sobre cadenes amb cadena excavadora
Rasadora sobre cadenes amb roda de cangilons
Rasadora per a roca
Corbadora hidràulica
Compressor
Grup hidràulic d'alimentació
Tractor sobre cadenes per a soldar
Grup de soldadura per a tubs
Estenedor de tubs
Tractor estenedor de cables per escarificador
Taladre pneumàtic a percussió
Perforadora per barrena i hèlix en cap
Empenyador de tubs amb grup hidràulic

MÀQUINES PER A ELEVACIÓ I MANIPULACIÓ

Grua sobre pneumàtics autopropulsada
Grua sobre camió amb pluma telescòpica
Grua torre (sobre via amb pluma horitzontal)
Pòrtic sobre pneumàtics
Bigues de llançament.
Montacàrregues de materials
Elevador per a persones i materials
Plataformes mòbils elevadores (tisoires)
Carretó elevador

MATERIAL FLOTANT I MÀQUINES PER A TREBALLS MARÍTIMS I FLUVIALS

Pontona metàl·lica sense propulsió
Dic per a construcció de caixons de formigó

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- Connexió de servei
- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.
- Quadre General
- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'avertència de risc elèctric (R.D. 485/97).
- Conductors
- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorçaments i embetats.
- Quadres secundaris
- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:
 - 1 Magnetotèrmic general de 4P : 30 A.
 - 1 Diferencial de 30 A : 30 mA.
 - 1 Magnetotèrmic 3P : 20 mA.
 - 4 Magnetotèrmics 2P : 16 A.
 - 1 Connexió de corrent 3P + T : 25 A.
 - 1 Connexió de corrent 2P + T : 16 A.

- 2 Connexió de corrent 2P : 16 A.
- 1 Transformador de seguretat : (220 v./ 24 v.).
- 1 Connexió de corrent 2P : 16 A.
- Connexions de corrent
- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.
- Es faran servir els següents colors:
 - Connexió de 24 v : Violeta.
 - Connexió de 220 v : Blau.
 - Connexió de 380 v : Vermell
- No s'empraran connexions tipus „lladre“.
- Maquinària elèctrica
Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.
- Enllumenat provisional
- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.
- Enllumenat portàtil
- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

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

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

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes es trobaran dotades d'un wc químic (amb enretirada dels líquids per part de gestor de residus autoritzat)

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

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

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

☐ La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.

☐ Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.

☐ S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.

☐ Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.

☐ L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.

☐ Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.

☐ Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.

☐ La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, engegats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.

☐ Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també

les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.

☐ Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.

☐ Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.

☐ En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats

d'aplec, emmagatzemament o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

☐ Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

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

☐ Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.

☐ En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.

☐ En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.

☐ Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

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

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

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

6.1. Serveis higiènics

☐ Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

☐ Cabines d'evacuació

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

☐ Local de dutxes

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

7. RISCOS

7.1. Riscos professionals.

- Circulació de camions.
- Fallida de talussos.
- Esllavissament de material de cullera, pala o camió.
- Atropellaments, col·lisió i cops de màquines i camions.
- Caigudes de persones.
- Pols i soroll.

7.2. Riscos de danys a tercers.

Es deriven de la circulació de vehicles de transport per la via pública. Existència de persones en la proximitat de les obres que transcorren.

8. PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS

8.1. Proteccions individuals.

Protecció del cap

- Casc: per a totes les persones que participen en l'obra, inclosos visitants.
- Màscara antipols.
- Pantalla contra protecció de partícules.
- Filtres per a màscara.
- Protectors auditius.

Protecció del cos

- Cinturons de seguretat, la classe dels quals s'adaptarà als riscos específics de cada treball.
- Cinturó antivibratori.
- Granotes de treball: Es tindran en compte les reposicions al llarg de l'obra, segons conveni col·lectiu provincial.
- Vestits d'aigua: Es preveuen existències en obra.

Protecció extremitats superiors

- Guants contra impacte i antipols.
- Guants de goma fins, per a paletes i operaris que treballin en formigonat.
- Guants de cuir i antitall per a maneig de materials i objectes.
- Equip de soldador.

Protecció extremitats inferiors

- Botes d'aigua d'acord amb MT-27
- Botes de seguretat, classe III

8.2. Proteccions col·lectives

En obres de terra

- Tanques, baranes, tapes en forats i senyalització.

Protecció elèctrica

- Conductor de protecció i pica de terra, així com interruptors diferencials de 300 mA per a força i 30 mA per a enllumenat.

Protecció contra incendis

- Extintors portàtils

8.3. Formació

En ingressar a l'obra s'informarà al personal dels riscos específics dels punts d'obra als què seran assignats, així com de les mesures de seguretat que hauran d'emprar, personal i col·lectivament.

S'impartirà formació en matèria de seguretat i salut en el treball, al personal de l'obra.

8.4. Medicina preventiva i primers auxilis

Farmacioles

Es disposarà d'una farmaciola contenint el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.

Existirà un a la zona de serveis i varis estratègicament repartits al llarg de l'obra.

Assistència a accidentats

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents centres mèdics (Serveis propis, Mútues patronals, Mutualitats laborals, Ambulatoris, etc...) on s'ha de portar als accidentats pel seu més ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l'obra, i en lloc ben visible, una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc..., per garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als centres d'assistència.

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

9. PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS.

Senyalització i abalisament de l'obra i camins o vores limítrofes i d'accés existents.

En aquelles zones de l'obra amb riscos a tercers, pròximes a camins públics o zones de pas, es realitzarà un tancament provisional.

10. PRESSUPOST

S'estima una partida alçada en matèria de Seguretat i Salut de 1.500 €.

Talarn, Octubre 2022



L'enginyera Agrònoma col·legiada 1276
Lourdes Cirera Plancheria

PLEC DE CONDICIONS

1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

Són d'obligat compliment les disposicions contingudes en:

- Estatut dels treballadors.
- Ordenança General de la Seguretat i Higiene en el Treball (OM 09-03-71) (BOE 16-03-71).
- Pla Nacional d'Higiene i Seguretat en el Treball (OM 09-03-71) (BOE 11-03-71).
- Comitès de Seguretat i Higiene en el Treball (Decret 432/71, 11-3-71) (BOE 16-3-71)
- Reglament de Seguretat i Higiene en la Indústria de la Construcció (OM 20-05-52) (BOE 15-06-52).
- Reglament dels Serveis Mèdics d'Empresa (OM 21-11-59) (BOE 15-06-52).
- Ordenança de Treball de la Construcció Vidre i Ceràmica (OM 28-08-70) (BOE 5/7/8/9-09-70).
- Homologació de mitjans de protecció personal dels treballadors (OM 17-05-74) (BOE 29-05-74).
- Reglament elèctric de baixa tensió (OM 29-09-73) (BOE 09-10-73).
- Reglament de línies aèries d'alta tensió (OM 28-11-68)
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Instruccions per a obres en carrers (OM 14-03-60).

2. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

2.1. Proteccions individuals.

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació del Ministeri de Treball (OM 17-5-74) (BOE 29-5-74), sempre que existeixi en el mercat.

Seràn d'aplicació les següents Normes d'homologació dels mitjans de protecció personal:

- | | |
|-------|--|
| MT 1 | Cascs de seguretat no metàl·lics. (BOE 30-12-74) |
| MT 2 | Protectors auditius. (BOE 01-09-75 i 22-10-75) |
| MT 3 | Pantalles per a soldadors. (BOE 02-09-75 i 24-10-75) |
| MT 4 | Guants aïllants de l'electricitat. (BOE 03-09-75 i 27-10-75) |
| MT 5 | Calçat de seguretat contra riscos mecànics. (BOE 04-09-75 i 27-10-75) |
| MT 6 | Banquetes aïllants de maniobra. (BOE 05-09-75 i 28-10-75) |
| MT 7 | Equips de protecció personal de les vies respiratòries. Normes comunes i adaptadors facials. (BOE 06-09-75 i 29-10-75) |
| MT 8 | Equips de protecció personal de les vies respiratòries. Filtres mecànics. (BOE 08-09-75 i 30-10-75) |
| MT 9 | Equips de protecció personal de les vies respiratòries. Caretes autofiltrants. (BOE 09-09-75 i 31-10-75) |
| MT 10 | Equips de protecció personal de les vies respiratòries. Filtres químics i mixtes contra l'amoníac. (BOE 10-09-75 i 01-11-75) |
| MT 11 | Guants de protecció davant agressius químics. (BOE 04-07-77 i 26-09-77) |
| MT 12 | Filtres químics i mixtes contra monòxid de carboni. (BOE 13-07-77 i 26-09-77) |
| MT 13 | Cinturons de seguretat. Definicions i classificacions. Cinturons de subjecció. (BOE 02-09-77 i 26-09-77) |
| MT 14 | Filtres químics i mixtes contra clor. (BOE 21-04-78) |

- MT 15 Filtres químics i mixtes contra anhídrid sulfurós (SO₂) (BOE 21-06-78 i 06-07-78)
- MT 16 Ulleres de muntura tipus universal per a la protecció contra impactes. (BOE 17-08-78 i 28-09-78)
- MT 17 Oculars de protecció contra impactes (BOE 09-09-78 i 28-09-78)
- MT 18 Oculars filtrants de pantalles per a soldadors. (BOE 07-02-79 i 24-02-79)
- MT 19 Cobrefiltres i avantvidres de pantalles per a soldadors. (BOE 21-06-79)
- MT 20 Equips de protecció personal de les vies respiratòries: semiautònoms d'aire fresc amb maqueta d'aspiració. (BOE 05-01-81)
- MT 21 Cinturons de Seguretat. Cinturons de suspensió. (BOE 16-03-81 i 01-05-81)
- MT 22 Cinturons de Seguretat. Cinturons de caiguda. (BOE 17-03-81 i 01-05-81)
- MT 23 Filtres químics i mixtes contra àcid sulfhídric (SH₂) (BOE 03-04-81 i 11-06-81)
- MT 24 Equips de protecció personal de les vies respiratòries: semiautònoms d'aire fresc amb mànega de pressió. (BOE 13-10-81)
- MT 25 Aïllament de seguretat, a les eines manuals utilitzades en treballs elèctrics en instal·lacions de baixa tensió. (BOE 10-10-81)

En els casos de necessitar un element o equip en que no existeixi Norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

2.2. Proteccions col·lectives

Tanques autònomes de limitació i protecció

Tindran com a mínim 90 cm d'altura, estant construïdes a base de tubs metàl·lics i amb peus per a mantenir la seva verticalitat.

Topalls de desplaçament de vehicles

Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny per mitjà de rodons clavats al terra, o d'altra forma eficaç.

Baranes

Disposaran de llistó superior a una alçada de 390 cm de suficient resistència per garantir la retenció de persones i portaran un llistó horitzontal intermedi, així com el corresponent sòcol.

Elements de subjecció de cinturó de seguretat.

Tindran la suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin estar sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

Senyals

Estaran d'acord amb la normativa vigent

Interruptors diferencials i preses de terra

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per enlluminat de 30 mA i per a força de 300 mA. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecte màxima de 24 V.

Es mesurarà la seva resistència periòdicament i al menys en l'època més seca de l'any.

Extintors

Seràn adequats en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.

Estrebacions

Quan les parets no es poden deixar amb el talús natural dels sòls travessats es disposaran per al sosteniment de les mateixes parets d'estrebació.

2.3. Consideracions pràctiques sobre elements, treballs i senyalitzacions.

2.3.1.- Consideracions sobre eines de mà

1.- Elecció d'eines

a) Les eines de mà seràn de material de bona qualitat i, especialment les de xoc, hauràn de ser d'acer acuradament seleccionat, el suficientment fort com per a suportar cops sense escantellar-se o formar vores als caps, però no tan dur com per a estellar-se o trencar-se amb el consegüent perill de projeccions que podrien ferir sobre tots els ulls, a les persones situades a les proximitats del lloc de treball.

Els mànecs de les eines de mà seràn de fusta dura (noguera, freixe, etc.) llisos i sense estelles o vores agudes.

b) No s'utilitzaran mai eines manuals en les quals s'observi:

- Que els seus caps estiguin aixafats, amb fissures o vores.
- Que els seus mànecs estiguin clivellats o recoberts amb fil ferro.
- Que la seva esmoladura estigui escantellada o mal esmolada.

c) Els mànecs de les eines estaran acuradament acoblats i sòlidament fixats a les mateixes.

d) S'utilitzaran sempre eines apropiades pel treball a realitzar. Tant les eines com els seus mànecs tindran la forma, el pes, i les dimensions adequades, no només per obtenir el màxim rendiment, sinó, principalment, per aconseguir una seguretat més plena en els treballs.

e) En atmosferes on existeixin gasos inflamables, líquids altament volàtils i substàncies explosives, les eines hauràn d'estar composades de material que no produeixi espurnes per percussió, tals com la fusta,, cautxú dur, bronze, etc...

f) Les eines de mà, que hagin de ser utilitzades per electricistes, hauràn de tenir com a mínim, els mànecs de material aïllant.

g) En tots els treballs realitzats amb eines manuals i que puguin provocar projeccions amb el consegüent perill per als operaris -s'utilitzaran eines no fèrriques amb cap tou i s'establirà -amb caràcter obligatori- l'ús d'ulleres. Aquest risc també podrà disminuir-se aïllant el tall mitjançant pantalles de metall, fusta o lona forta.

h) S'utilitzaran les eines únicament per als fins específics pels quals han estat concebudes. Utilitzar un ganivet com a tornavís, una clau com a martell, etc..., és perillós, donat que les eines poden trencar-se, esberlar-se o escapar-se i causar accidents.

i) Els operaris seràn instruïts i ensinistrats en la utilització de les eines de mà.

2.- Conservació

- a) Es mantindran les eines en bon estat; per això hauran de ser revisades periòdicament per personal competent. Aquesta condició té especial importància per a la conservació de les eines de xoc, tallants o punxants.
- b) S'inspeccionaran freqüentment totes les eines, i es retiraran del servei totes aquelles que es trobin defectuoses. Una llista de revisió per a les eines manuals considerades més perilloses, pot ser útil per tal de sistematitzar la inspecció.
- c) Els obrers que treballin a bancs o màquines, hauran de disposar de caixes o prestatges adients situats per a col·locar i guardar les eines que utilitzin.
- d) Les eines de mà no es deixaran al terra, ni a escales de mà o llocs elevats des d'on puguin caure sobre alguna persona.
- e) A fi i efecte d'evitar que les eines d'esmoladura o puntes agudes, quan no s'utilitzin, puguin produir lesions per contacte accidental, seran provistes de protectors, tals com fundes de cuir o metàl·liques.
- f) Les eines hauran de mantenir-se ben netes i les seves articulacions greixades per tal d'evitar que es rovellin.
- g) El tractament tèrmic, la talla i la reparació de les eines, són operacions que requereixen destresa i un perfecte coneixement de les mateixes; és per això que aquests tipus de treballs han de ser realitzats per personal especialitzat.

3.- Emmagatzematge.

- a) Les eines de mà hauran d'emmagatzemar-se en prestatges, lleixes o caixes especials.
- b) L'emmagatzematge de les eines haurà de fer-se de forma que la seva col·locació sigui la correcta; que la manca d'alguna d'elles sigui fàcilment comprovada; que estiguin protegides contra el deteriorament per xocs o caigudes i què, quan s'hagin d'agafar per part de l'operari, aquest no corri perill de ferir-se amb les seves parts tallants.

Els caps de magatzem tindran l'ordre estricta de no distribuir eines deteriorades i inadequades pel treball.

4.- Transport

- a) Pel transport de les eines s'utilitzaran caixes especials o bosses que es podran dur penjades sobre l'espatlla o sota el braç, quan això no suposi perill pel treballador.

Les principals precaucions a prendre són:

- No portar moltes eines d'un cop
- Col·locar-les de forma que no puguin lliscar i caure.
- Protegir les puntes i les esmoladures tallants.

- b) No es transportaran les eines a les mans quan això suposi un entrebanc en l'ús d'aquestes si s'ha de treballar pujat a escales o circular per llocs perillosos. En aquests casos les eines han de col·locar-se en una caixa, sac fort o envàs similar i pujar-les des del sòl al tall mitjançant una corda. Hauran de tornar-se de la mateixa manera, mai baixades a mà ni llençades al terra.

Únicament quant no existeixi perill, podran portar-se les eines a les butxaques, malgrat això, quan es tracti d'eines punxants mai es portaran amb l'esmoladura o punxa cap a munt. El millor és transportar-les sempre en cinturons especials.

Les eines es lliuraran a l'operari a la mà, mai es llençaran. Si es tracta d'eines amb esmoladura o punxa, hauran de ser lliurades dins la seva funda i amb el mànec de cara a la persona que les rep.

2.3.2.- Consideracions sobre maneig manual de les càrregues.

Un dels motius més freqüents d'accidents laborals en la Construcció és el maneig manual de les càrregues. Sense oblidar la possibilitat de que es transportin càrregues excessives, sembla que el que produeix més accidents és la forma de com s'aixeca i la seva col·locació durant el transport, així com no utilitzar els medis de protecció personal necessaris -en especial els guants

a) El pes màxim que ha de carregar una persona és de 50 quilos.

b) Per aixecar una càrrega han de tenir-se en compte les següents normes:

- Col·locar-se el més a prop possible de la càrrega.
- Flexionar les cames fins agafar-la, de manera que la columna vertebral quedi vertical en tot moment.
- Assegurar un bon suport pels peus.

c) El recorregut es farà amb la càrrega enganxada al cos i de forma que, en el possible, quedi ben equilibrada. S'haurà d'estudiar el camí, en el qual no hi hauran ni zones brutes, ni relliscoses, ni amb poca il·luminació, etc...

d) En cas d'existir risc de ferida per a les mans, (estelles, claus, etc...) o si es tractés de productes càustics, s'utilitzaran guants.

e) En cas que el maneig l'hagin de fer dos o més persones caldrà en primer lloc, estudiar el moviment, explicar-ho a tots i aconseguir que l'esforç es coordini de manera adequada.

2.3.3.- Consideracions sobre maquinària per a moviment de terres.

La complexitat i potència de les màquines dedicades a moviments de terres es cada cop més gran. Això fa que els maquinistes hagin d'estar ben ensinistrats i coneguin perfectament el seu funcionament, així com que els serveis de conservació atorguin la importància deguda a la correcta posada a punt de tots els seus elements, donat que la Seguretat està en aquests tipus de treballs pot ser més que en d'altres tant concretament lligada a l'eficiència de treball, que difícilment pot dir-se que aquesta sigui correcta si és insegur o a l'inrevés.

Indicarem a continuació les normes generals de Seguretat de totes aquestes màquines, a les quals s'hauran d'afegir les particulars de cada tipus. Cal afegir que, amb l'excepció de l'article 124 de l'Ordenança General -que es refereix a tractores no existeix cap referència a elles als texts legals.

Si la màquina no els té es col·locaran en ella cartells advertint el greu perill que suposa posar-se en el seu radi d'acció.

El maquinista utilitzarà roba de treball ajustada, sense doblecs ni parts soltes, botes amb seguretat contra riscos mecànics i, quan no estigui a la cabina, o aquesta no existeixi, casc.

Abans de començar el treball, netejarà la cabina -tant de fang o greix- com d'eines o altres objectes que puguin estar al terra de la mateixa. Netejarà igualment els vidres, retrovisors, comandaments, etc... i en particular totes les plaques o rètols que continguin instruccions o advertiments pel correcte funcionament de la màquina.

Comprovarà que s'han verificat les operacions de conservació que, d'acord amb les normes preestablertes, siguin preceptives; verificarà l'estat dels circuits hidràulics, conservant que no existeixin pèrdues, i revisarà la pressió i estat dels neumàtics o la connexió de les cadenes.

Si existeix alguna anomalia, no posarà en funcionament la màquina fins que aquesta ja estigui esmenada.

Abans de posar en marxa el motor, comprovarà que tots els comandaments estan en punt mort.

Un cop la màquina està en marxa, comprovarà el correcte funcionament dels frens i, en general, de tots els seus elements. Si existeix algun problema haurà de consultar el manual d'instruccions o requerir l'ajut del Servei de Conservació.

Si el camí fins arribar al lloc de treball travessa zones transitades de l'obra, circularà a una velocitat moderada, vigilant el recorregut atentament i fent ús - si es necessaria - dels senyals acústics.

Si s'ha de recórrer vies públiques, complirà escrupulosament les prescripcions del codi de la Circulació, la velocitat serà moderada i tots els òrgans extensius es mantindran recollits. Es aconsellable portar totes les llums enceses, encara que sigui de dia. Si és necessari, s'utilitzaran un o dos guies per a controlar el tràfic.

No transportarà passatgers en cap cas, sinó és que la màquina estigui expressament preparada per a fer-ho.

Abans de començar la feina, inspeccionarà l'àrea de treball, observant la situació del personal, zones perilloses, talussos, etc...

Haurà d'assegurar-se de que no existeixen conduccions subterrànies d'aigua, gas, electricitat, etc...

Utilitzarà els cinturons de seguretat que porten les màquines. Si no existís cabina i l'ambient fos polsegós, el maquinista utilitzarà ulleres i màscara.

Es fonamental la vigilància del recorregut en tot moment. En cas de dificultats de visió, i sobre tot en maniobres marxa enrera, és convenient servir-se d'un ajudant i utilitzar senyals acústics i lluminosos.

Si el maquinista abandona la cabina, encara que sigui per molt poc temps, haurà de fer baixar l'equip fins al sòl. Si l'absència e preveu superior a tres (3) minuts, a més a més, haurà de parar el motor.

Quan s'hagi d'omplir el dipòsit de carburant, no es podrà fumar. Es aconsellable realitzar aquesta operació amb el motor fred, per tal de reduir els vapors inflamables. el combustible abocat haurà de netejar-se.

Quan s'acabi la jornada de treball, s'aparcarà la màquina en un terreny pla i ferm, es recolzarà l'equip al sòl, es bloquejaran les parts mòbils i es desconnectaran els mecanismes de transmissió.

A continuació es tancarà el contacte i es traurà la clau. La cabina romandrà tancada.

Si no es possible aparcar en terreny pla, es deixarà posada una marxa contrària al sentit de la pendent.

Si la màquina ha de romandre durant la nit en un lloc transitat i amb poca il·luminació, hauran de col·locar-se senyals lluminosos que indiquin clarament la seva situació.

Les operacions de revisió i conservació es realitzaran pel personal competent i amb les eines adequades. Es col·locarà un cartell ben visible que indiqui que la màquina està en reparació.

Si durant aquestes operacions fos necessari aixecar els equips, es col·locaran falques o puntals que evitin el descens inopinat d'aquests.

Si és necessari fer funcionar el motor en un lloc tancat, hauran d'obrir-se portes i finestres, i encara que així es faci, el funcionament del motor haurà de ser intermitent.

No es posarà la màquina en condicions d'ús, fins que no s'hagin col·locat tots els dispositius de seguretat i resguards que hagi estat necessari retirar per la revisió.

Només seran conduïts per personal autoritzat, quedant absolutament prohibit el seu ús per altres treballadors.

Es prohibeixen les sobrecàrregues, col·locant-se les càrregues de forma que no impedeixin la visibilitat ni sobresurtin lateralment.

No es circularà a menys d'un (1) m de rases o talussos, i sempre a velocitats moderades.

El maquinista realitzarà les maniobres assegut al seient de la cabina, mai de peu o qualsevol altra posició.

2.3.4.- Consideracions en treballs d'excavació.

En tot treball d'excavació, és necessari tenir en compte les següent normes generals:

Els treballadors utilitzaran casc i botes de seguretat. Aquestes, si el cas ho requereix, podran ser d'aigua, amb punteres reforçades, amb plantilla antipunxant o amb sola antilliscant. si existeix risc de caiguda des d'alçada, no evitable mitjançant proteccions col·lectives, se'ls dotarà de cinturó de seguretat.

Es disposaran les escales que siguin necessàries per pujar i baixar, les quals compliran les normes corresponents. En cap cas s'utilitzaran, per a pujar o baixar els encofrats, estrebacions, etc...

Si és necessari transitar d'un costat a una altra rasa, es col·locaran els passos necessaris, amb sòl continu de resistència adient, barana de 0,9 m de sòl i peu de 0,2 m d'alçada. Es recolzaran - en el possible- lluny dels cantells i, en qualsevol cas, mai a l'estrebació.

Si a les proximitats dels canteslls de l'excavació s'efectuen treballs, o si és un lloc de trànsit de persones, haurà de tancar-se tot el perímetre de l'excavació, senyalitzant-la convenientment i, en el seu cas, col·locar llums per la nit.

Es planificarà i senyalitzarà la circulació de vehicles a la zona, procurant que els sentits de recorregut siguin únics i, en la mesura del possible, es trobin allunyats dels canteslls de l'excavació. Si això no és factible, han de tenir-se en compte les sobrecàrregues que originin.

No es col·locaran als cantells materials o eines que puguin caure sobre les persones que estiguin treballant al seu fons. Les terres procedents de l'excavació es situaran com a norma general, a partir d'una distància igual a la meitat de la seva profunditat.

Si això no és possible, es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar que caiguin al fons i, a més a més, caldrà tenir en compte la corresponent sobrecàrrega a efectes d'estabilitat del talús o càlcul de l'estrebació.

Quan a l'excavació es trobin capes de terra poc consistents o blocs de pedra, s'haurà de procedir immediatament a la seva eliminació. Els treballadors es situaran lluny de la zona fins que el perill hagi acabat.

No s'efectuaran operacions de sapa en un talús a menys que estugui ben estrebat.

Cap persona treballarà sota masses que sobresurtin horitzontalment.

Les parets de l'excavació i, en el seu cas, l'estrebació, han d'examinar-se diàriament i sobre tot quan existeixi una interrupció del treball de més d'un dia, s'executi una voladura, hagi hagut un esllavissament de terres, s'hagin produït danys al talús o a l'estrebació per qualsevol causa, o després d'intenses gebrades o fortes pluges.

Si s'utilitzen màquines a l'excavació, aquestes es situaran -com a mínim- a un (1) metre del seu cantell. Si una màquina es troba excavant una paret, s'hauran de regular les cotes de treball abans de començar, de manera que pugui arribar com a mínim fins un (1) metre per sota del cantell superior i sempre que aquest hagi estat netejat i explicat.

L'aigua produïda per pluja, filtracions o altres causes, s'haurà de desaiguar de la manera més convenient i segura. Es dotarà als treballadors de l'equip personal de protecció adient per aquestes circumstàncies.

Tota la maquinària elèctrica que s'utilitzi -motobombes, grups de soldadura, etc...- tindran les seves connexions en perfecte estat d'aïllament i es posarà a terra, tenint en compte que es tracta, en aquest cas, de recintes molt conductors.

En treballs nocturns, i en qualsevol cas en el qual la visió sigui difícil, es col·locarà la il·luminació artificial adient, evitant en el possible la utilització de llums elèctriques portàtils i procurant utilitzar llums portàtils de piles i/o acumuladors. En qualsevol cas, el seu ús no ha de deixar-se al criteri de l'operari, sinó autoritzar-se expressament per una persona responsable.

2.3.5.- Consideracions sobre l'estrebiació

L'excavació no pot fer-se amb el talús natural del tipus de terreny de que es tracti, bé per motius econòmics, bé per manca d'espai - això és particularment obvi en zones urbanes-, s'ha d'estudiar el sosteniment artificial de les parets de l'excavació mitjançant estructures adients.

Es tracta d'un problema de càlcul pel qual és necessari realitzar una sèrie d'assajos de terreny a fi i efecte de determinar els valors de les variables que intervindran en aquell i que hauran de ser.

En general s'indica com a profunditat límit -a partir de la qual ha de procedir-se a estrebar- 1,2 m. Però això evidentment, depen del tipus de terreny, i en alguns casos el risc comença bastant abans, per la qual cosa cal pensar raonablement si convé estrebar a una profunditat menor. Recomanem que aquesta consideració es faci a partir de 0,8 m per estimar que, en cas d'un esllavissament, poden produir-se accidents en aquesta profunditat.

Una estrebiació realitzada amb fusta, té tres tipus d'elements: verticals, a les parets de la rasa, horitzontals, que aguanten als anteriors al llarg de les parets i que normalment s'anomenen carreres o bancades i estampidors que són horitzontals i perpendiculars a l'eix de la rasa i van d'una paret a una altra, recolzats a les bancades o, quan aquestes no existeixen, als verticals.

2.3.6.- Consideracions sobre escales de mà.

Les escales de mà oferiran sempre les necessàries garanties de solidesa, estabilitat, seguretat i, en el seu cas, d'aïllament o incombustió. Quan siguin de fusta les bancades seran d'una sola peça i els graons estaran ben fixats i no només clavats.

Les escales de fusta no es pintaran, excepte amb vernís transparent, de forma que quedin amagats els possibles defectes.

Es prohibeix l'enllaç de dues escales, a no ser que la seva estructura compti amb dispositius especialment preparats per a fer-ho.

Les escales de mà simples no salvaran més de 5 m, a menys que estiguin reforçades al seu centre, quedant prohibit el seu ús per a alçades superiors a 7 m. Per les esmentades alçades serà obligatòria la utilització d'escales especials susceptibles de ser fixades sòlidament pel seu cap i la seva base, i per la seva utilització serà preceptiu el cinturó de seguretat. Les escales de carro estaran provistes de baranes i altres dispositius que evitin les caigudes.

En la utilització d'escales de mà, s'adoptaran les següents precaucions:

Es recolzaran en superfícies planes i sòlides, i si això no és possible, sobre les horitzontals de suficient resistència i fixades. El recolzament serà sempre als muntats, mai al graó inferior.

Estaran provistes de sabats, puntes de ferro, garpes o altres mecanismes no lliscants al seu peu, i de ganxos de subjecció a la seva part superior.

En l'accés als llocs elevats, sobrepassen en un (1) metre els punt superiors de l'element.

L'ascens, descens i treball es farà sempre de cara a les mateixes.

Quan es recolzin en pals s'utilitzaran brides de subjecció.

No s'utilitzaran simultàniament per dos treballadors.

Es prohibeix que sobre les mateixes es transportin a braç, pesos superiors a 25 Kg.

La distància entre els peus i la vertical del seu punt superior de recolzament, serà la quarta part de la longitud de l'escala fins el punt de recolzament.

No es col·locaran escales a llocs de pas molt freqüentats. Si és imprescindible fer-ho, es protegirà i senyalitzarà la zona, per tal d'evitar col·lisions. En particular s'ha d'evitar col·locar escales darrera de portes no condemnades.

Les escales de tisora o dobles, de graons, estarn provistes de cadenes o cables que impedeixin la seva obertura en ser utilitzades i de topalls al seu extrem superior.

Queda totalment prohibit l'ús d'escals metàl·liques en treballs elèctrics.

2.3.7.- Ganxos

Existeixen ganxos de diversos tipus i característiques. Els seus dos problemes principals, pel que fa a la seguretat, són les deformacions i el deteriorament si són sobrecarregats o les càrregues han estat mal col·locades en ells, i la possibilitat que la càrrega pugui sortir-se accidentalment per manca de tanca de seguretat.

Tots els ganxos han de portar marcada i gravada la càrrega de treball màxima que admeten.

La càrrega de treball màxima serà idètica a la de la màquina que el mou.

Estaran equipats amb tanca de seguretat per tal d'evitar que la càrrega pugui sortir-se accidentalment.

Qualsevol que sigui el dispositiu que uneixi la càrrega al ganxo, no es col·locarà mai a la seva punta.

Tot ganxo deformat o que presenti fissures o escletxes haurà de ser rebutjat immediatament.

2.3.8.- Bragues

Les bragues són dispositius formats per un troç de cable, corda o cadena, amb terminals adients, que serveixen per unir les càrregues al ganxo de la màquina que ha de moure-les.

Les bragues poden ser simples, sense fi (Estrobo"), o compostes.

Totes les bragues han de portar una etiqueta -millor de xapa per tal d'evitar el seu ràpid deteriorament-, en la qual consti la seva càrrega nominal.

No han d'arrossegar-se pel terra, ni exposar-se a l'aigua, fred, humitat, pols, vapors, àcids, etc...

Per escollir una braga és necessari tenir en compte l'angle que formen els ramals. A major angle, la braga haurà de ser de capacitat de càrrega superior, per la qual cosa aquests és un punt que ha d'estudiar-se acuradament. No convé passar d'angles de 90º i, han d'evitar-se absolutament els superiors a 120º.

En cas de bragues compostes, s'ha d'assegurar que els punts d'amarratge proporcionin una distribució ben equilibrada de la càrrega i que totes les bragues són rigurosament de la mateixa longitud. Només així podrà fer-se una descomposició igual de la càrrega en totes elles, d'acord amb els angles que formen.

No obstant, això és difícil d'aconseguir en el cas de més de dos ramals, per la qual cosa no ha de contar-se a la pràctica més que amb dos d'ells -precisament els que formin l'angle major- per a suportar la càrrega. Això ens indica que no són molt aconsellables aquests tipus de bragues.

Actualment existeixen bragues planes, tant metàl·liques com de nylon, tergal o altres fibres.

Aquestes han de protegir-se de l'atac dels rosegadors, i conservar-se anàlogament a les de cable o cadenes.

2.3.9.- Senyalització de trams de carretera en obres.

La senyalització dels trams de carretera en obres i els desviaments que s'hagin de produir en les carreteres existents, es realitzaran d'acord amb el que s'exposa a l'OM de data 14 de març de 1960 i de la qual extractem a continuació els punts més interessants.

No podran utilitzar-se senyals diferents de les que figuren al codi de circulació.

Haurà d'utilitzar-se el mínim nombre de senyals que permetin al conductor conscient, prendre les mesures o efectuar les maniobres necessàries, en condicions normals, amb comoditat.

No podrà posar-se més d'un senyal reglamentari a un mateix pal; es situarà el cantell inferior del mateix a un (1) metre del terra, excepte en el cas de senyals de "sentit prohibit" i "sentit obligatori" en calçades divergents, que podran col·locar-se ambdues sobre un mateix pal i a la mateixa alçada.

Totes les senyals o balises tindran una distància de visibilitat mínima determinada, amb el criteri de que sigui suficient perquè el conductor pugui veure-les, comprendre-les i, decidir així, les mesures a prendre.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació del camí, es compondrà com a mínim, dels següents elements:

a) Senyal de perill: "Obres"

b) Tanca que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.

La placa "Obres" haurà d'estar, com a mínim, a 150 metres i com a màxim a 250 de la tanca, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del nombre de senyals complementàries, que sigui necessari col·locar entre senyals i tanca.

Haurà de procurar-se per tots els mitjans, que el senyal "Obres" mai es trobi col·locada quan les obres hagin acabat o estiguin suspeses, inclús per terminis curts, sense que resti cap obstacle a la calçada.

Per aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podran afegir-se segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en graons màxims de 30 Km/h, des de l'accessible a la carretera fins a la detenció total si fos precís.
- El primer senyal de limitació pot situar-se prèvia a la de perill "Obres".
- Avís del règim de circulació en la zona afectada.
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions.
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.
- El límit de velocitat no ha de ser inferior al que les circumstàncies del cas exigeixin, dins de condicions normals de seguretat.
- Quan el tram de sentit únic altern no tingui visibilitat o sigui molt llarg, és necessari regular el tràfic mitjançant operaris proveïts dels elements adients, o bé mitjançant semàfors. en aquest cas, caldrà advertir de la presència dels mateixos, utilitzant la placa complementària corresponent.
- Quan per la zona de la calçada lliure puguin circular dues fileres de vehicles podrà convenir indicar la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb la vora de la carretera sigui inferior quan més gran sigui la velocitat possible o prèviament assenyalada als trams.
- Per tal de limitar lateralment els perills o obstacles, podran utilitzar-se piequetes, tanques, bidons, taulons o bé cordons encalats de material menut (grava, sorra, etc.). Amb expressa prohibició de que els bidons estiguin plens de qualsevol material i utilitzar llambordes, voreres o pedres grosses equivalents.
- Tots els senyals seran clarament visibles per la nit, i hauran de ser -per tant- reflectants.
- Les tanques portaran sempre, als seus extrems, llums pròpies, que seran vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o guspirejants al sentit contrari. També portaran llums grogues a ambdós extrems, quan estiguin al centre de la calçada amb circulació per ambdós costats.
- A les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les tanques tindran reflectants les bandes vermelles. quan la intensitat sigui inferior, podran utilitzar-se bandes reflectants verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.3.10.- Ús d'explosius.

Els explosius produeixen escalfor, intens soroll, i són susceptibles d'ocasionar grans efectes mecànics, els quals fan útils als explosius -convenientment utilitzats- en la construcció.

La perillositat potencial dels explosius fa que el transport s'hagi de realitzar amb unes mesures de seguretat especials. Per això és absolutament necessari que el vehicle reuneixi les màximes seguretats intrínseques i que el personal responsable del transport conegui, a més a més del seu ofici, les característiques del producte transportat.

Donat que actualment aquest transport es realitza per membres de la Guàrdia Civil, els qual estan familiaritzats amb el seu maneig i característiques, no s'insisteix més en aquest aparta, si bé s'indiquen les mesures a adoptar pel personal encarregat en cas que sorgís foc al vehicle, i que són:

- Sortir de la carretera i parar el vehicle el més lluny possible de zones on pugui existir concentració de persones. Desconnectar la bateria.
- Si el foc no està a la càrrega, i aquesta pot ser ràpidament descarregada pel personal del vehicle, s'ha de procedir a allunyar-la del mateix.
- Si no fos possible descarregar fàcilment el vehicle, o el foc s'iniciés a la càrrega o a la caixa amb risc que aquest es transmetés a la mateixa, es procedirà a esbargir el tràfic en ambdues direccions, prevenint a conductors, passatgers i habitants per tal que s'allunyin del punt perillós. La zona a esbargir estarà d'acord amb la càrrega transportada, segons la següent taula indicativa:

- Fins 1 Tn400 m
- De 1 a 10 TN.....750 m
- Més de 10 Tn1.000 m

Informar a la Guàrdia civil, policia o bombers del succés indicant que la càrrega és explosiva.

Per aquesta comunicació s'utilitzarà, si fos necessari, l'ajut d'alguna persona propera al lloc.

Les mesures a adoptar pel personal encarregat del transport seran:

a) Foc a la càrrega:

- No intentar apagar el foc
- Esbargir la zona

b) Foc a la caixa de la càrrega:

- Esbargir la zona.
- Utilitzar extintors de pols sec, escuma o aigua.
- No lluitar contra el foc, si aquest arriba a la càrrega.

c) Foc al motor o a les rodes:

- Utilitzar aigua en abundància. Amarar la roda.
- Si no es disposa d'aigua, utilitzar extintors de pols sec, en petites dosis, donat que el foc pot revifar-se.
- Treure la roda i allunyar-se del vehicle.

Les normes fonamentals d'obligat compliment, relatives a la preparació i execució d'una voladura s'esmenen als articles del Reglament de Policia Minera. Decret 32.06.62.

3. SERVEIS DE PREVENCIÓ

3.1. Servei tècnic de Seguretat i Salut

L'obra haurà de contar amb un tècnic de seguretat, en règim compartit, la missió del qual serà la prevenció dels riscos que puguin presentar-se durant l'execució dels treballs i assessorar al cap de l'obra sobre les mesures de seguretat a adoptar.

Tanmateix, investigarà les causes dels accidents esdevinguts per modificar els condicionants que els van produir i evitar la seva repetició.

3.2. Servei mèdic

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

4. VIGILANT DE SEURETAT I COMITÉ DE SEURETAT I SALUT.

Es nomenarà un vigilant de salut d'acord amb allò previst en l'ordenança general de Seguretat i Higiene en el Treball.

Es constituirà el comité quan el nombre de treballadors superi el previst en l'ordenança laboral de construcció o, en el seu cas, el que disposi el conveí col·lectiu provincial.

5. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

Serà obligatòria l'existència d'una farmaciola de tall en aquelles zones de treball que estiguin allunyades de la farmaciola central, per a poder atendre petites cures, dotat amb l'imprescindible material actualitzat.

Les farmacioles es revisaran mensualment i es reposarà immediatament allò consumit.

6. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

Considerant el nombre previst d'operaris es preveurà la realització de les següents instal·lacions o àrees:

6.1. Menjadors

Per cobrir les necessitats es disposarà d'un recinte d'uns 30 m² de les següents característiques:

Disposarà d'il·luminació natural i artificial adequada, ventilació suficient i estarà dotat de taules, seients, piles per a rentar la vaixel·la, aigua potable, calenta-menjars i cubells amb tapadora per a dipositar les deixalles. A l'hivern estarà dotat de calefacció.

6.2. Vestuaris

Per cobrir les necessitats es disposarà d'un recinte d'uns 40 m², provist dels següents elements:

- Una taquilla per a cada treballador, provista de pany.
- Seients.

6.3. Serveis

Disposarà d'un local amb els següents serveis:

- 2 comunes inodores en cabines individuals 1,20 x 1 x 2,30.
- 3 lavabos amb miralls i sabó.
- 3 dutxes individuals amb aigua freda i calenta.
- Penja-robes.
- Calefacció.

7. PLA DE SEGURETAT I SALUT

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut, adaptant aquest projecte als seus mitjans i mètodes d'execució.

Talarn, Octubre 2022



L'enginyera Agrònoma col·legiada 1276
Lourdes Cirera Plancheria

Document núm. 5 - Amidaments i pressupost

Document núm. 5.1 - Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST CAMITALARN
Capítol 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																				
1	G22DU120	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres de qualsevol mida, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Longitud actuació 530 m</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Ample mig considerat 3</td><td></td><td>530,000</td><td>3,000</td><td></td><td></td><td>1.590,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>1.590,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Longitud actuació 530 m								2	Ample mig considerat 3		530,000	3,000			1.590,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							1.590,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1	Longitud actuació 530 m																																						
2	Ample mig considerat 3		530,000	3,000			1.590,000	C##D##E##F#																															
TOTAL AMIDAMENT							1.590,000																																
2	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Segons llistat amidaments</td><td></td><td>169,000</td><td></td><td></td><td></td><td>169,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>169,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Segons llistat amidaments		169,000				169,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							169,000										
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1	Segons llistat amidaments		169,000				169,000	C##D##E##F#																															
TOTAL AMIDAMENT							169,000																																
3	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Segons llistat amidaments</td><td></td><td>499,000</td><td></td><td></td><td></td><td>499,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Previsió excavació en saneigs</td><td></td><td>50,000</td><td>4,000</td><td>1,000</td><td></td><td>200,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>699,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Segons llistat amidaments		499,000				499,000	C##D##E##F#	2	Previsió excavació en saneigs		50,000	4,000	1,000		200,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							699,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1	Segons llistat amidaments		499,000				499,000	C##D##E##F#																															
2	Previsió excavació en saneigs		50,000	4,000	1,000		200,000	C##D##E##F#																															
TOTAL AMIDAMENT							699,000																																
4	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Segons llistat amidaments</td><td></td><td>85,700</td><td></td><td></td><td></td><td>85,700</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>85,700</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Segons llistat amidaments		85,700				85,700	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							85,700										
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1	Segons llistat amidaments		85,700				85,700	C##D##E##F#																															
TOTAL AMIDAMENT							85,700																																
5	G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Segons llistat amidaments</td><td></td><td>355,800</td><td></td><td></td><td></td><td>355,800</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Previsió replé en saneigs</td><td></td><td>50,000</td><td>4,000</td><td>1,000</td><td></td><td>200,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>555,800</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Segons llistat amidaments		355,800				355,800	C##D##E##F#	2	Previsió replé en saneigs		50,000	4,000	1,000		200,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							555,800	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1	Segons llistat amidaments		355,800				355,800	C##D##E##F#																															
2	Previsió replé en saneigs		50,000	4,000	1,000		200,000	C##D##E##F#																															
TOTAL AMIDAMENT							555,800																																

Obra 01 PRESSUPOST CAMITALARN
Capítol 02 DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	OF01 PK 0+173		4,800	3,000	1,500		21,600	C#*D#*E#*F#
2	OF02 PK 0+186		4,800	3,000	1,500		21,600	C#*D#*E#*F#
3	OF03 PK 0+195,5		7,200	3,000	1,500		32,400	C#*D#*E#*F#
4	OF04 PK 0+211		4,800	3,000	1,500		21,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 97,200

- 2 G3Z1U010 m2 Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera OFs							
2	OF01 PK 0+173		4,800	3,000			14,400	C#*D#*E#*F#
3	OF02 PK 0+186		4,800	3,000			14,400	C#*D#*E#*F#
4	OF03 PK 0+195,5		7,200	3,000			21,600	C#*D#*E#*F#
5	OF04 PK 0+211		4,800	3,000			14,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 64,800

- 3 G4000001 m Marc prefabricat de formigó armat de 1,10 x 0,55 m de secció interior amb parets de 13 cm de gruix i longitud del mòdul 2,40 m, totalment posicionat al seu lloc, segons plànols, inclòs el transport a obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	OF01 PK 0+173		2,000	4,800			9,600	C#*D#*E#*F#
2	OF02 PK 0+186		2,000	4,800			9,600	C#*D#*E#*F#
3	OF03 PK 0+195,5		2,000	7,200			14,400	C#*D#*E#*F#
4	OF04 PK 0+211		2,000	4,800			9,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 43,200

- 4 G3J50008 m3 Escullera amb bloc de pedra granítica de 1200 a 2000 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En aletes marcs							
2	OF01 PK 0+173		4,000	1,000	0,500	2,000	4,000	C#*D#*E#*F#
3	OF02 PK 0+186		4,000	1,000	0,500	2,000	4,000	C#*D#*E#*F#
4	OF03 PK 0+195,5		4,000	1,000	0,500	2,000	4,000	C#*D#*E#*F#
5	OF04 PK 0+211		4,000	1,000	0,500	2,000	4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

- 5 GD57U700 m2 Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Emmacat en entrada y sortida OFs							
2	OF01 PK 0+173		2,000	3,000	1,000		6,000	C#*D#*E#*F#
3	OF02 PK 0+186		2,000	3,000	1,000		6,000	C#*D#*E#*F#
4	OF03 PK 0+195,5		2,000	3,000	1,000		6,000	C#*D#*E#*F#
5	OF04 PK 0+211		2,000	3,000	1,000		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

AMIDAMENTS

6	GD57U510	m	Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplada i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formació de cunetes per a desguàs							
2	Trams major pendent		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							200,000	

Obra 01 PRESSUPOST CAMITALARN
Capítol 03 AFERMAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons llistat amidaments		503,300				503,300	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							503,300	

2	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram pavimentat amb formigó							
2	PK 0+137 a 0+230		93,000	2,000	0,250		46,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							46,500	

3	G450U050	m3	Paviment de formigó HA-25, inclòs col·locació, vibrat i curat, amb acabat superficial amb pintura de sulfat de ferro i ratllat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons llistat amidaments		63,400				63,400	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							63,400	

4	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample		Pes barra		
2	Malla electrosoldada 15x15 Ø8-8							
3	Tram paviment formigó							
4	14 barres de 90 cm x m2 = 12,6 m							C#*D#*E#*F#
5	PK 0+137 a 0+230		93,000	3,750	12,600	0,395	1.735,729	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.735,729	

5	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Amplada	Alçada			
2	Excavació per escollera							
3	PK 0+140 a 0+220 Marge esquerre		80,000	3,000	1,000		240,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

			TOTAL AMIDAMENT				240,000	
6	G3J50008	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 1200 a 2000 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació mesurat sobre perfil teòric segons plànols					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Amplada	Alçada			
2	Protecció escullera							
3	PK 0+140 a 0+220 Marge esquerre		80,000	3,000	1,000		240,000	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT				240,000	

Obra	01	PRESSUPOST CAMITALARN	
Capítol	04	SERVEIS AFECTATS	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA000SA	u	Partida alçada a justificar per a reposició de servei d'aigua potable afectat en tram final de camí.
		AMIDAMENT DIRECTE	
		1,000	

Obra	01	PRESSUPOST CAMITALARN	
Capítol	05	PARTIDES ALÇADES	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut
		AMIDAMENT DIRECTE	
		1,000	
2	XPAX0000	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició
		AMIDAMENT DIRECTE	
		1,000	
3	XPA100OC	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos
		AMIDAMENT DIRECTE	
		1,000	

Document núm. 5.2 – Quadre de preus número 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2,10 €
P-2	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	3,15 €
P-3	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (SIS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	6,90 €
P-4	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	5,73 €
P-5	G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	7,73 €
P-6	G22DU120	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres de qualsevol mida, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (ZERO EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	0,93 €
P-7	G3J50008	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 1200 a 2000 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	54,73 €
P-8	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat. (NOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	9,16 €
P-9	G4000001	m	Marc prefabricat de formigó armat de 1,10 x 0,55 m de secció interior amb parets de 13 cm de gruix i longitud del mòdul 2,40 m, totalment posicionat al seu lloc, segons plànols, inclòs el transport a obra. (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	155,27 €
P-10	G450U050	m3	Paviment de formigó HA-25, inclòs col·locació, vibrat i curat, amb acabat superficial amb pintura de sulfat de ferro i ratllat. (CENT QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	104,90 €
P-11	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,78 €
P-12	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	45,74 €
P-13	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	25,62 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	GD57U510	m	Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplada i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (DISSET EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	17,17 €
P-15	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	27,29 €

Document núm. 5.3 – Quadre de preus número 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	2,10	€
			Altres conceptes	2,10000	€
P-2	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	3,15	€
			Altres conceptes	3,15000	€
P-3	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	6,90	€
			Altres conceptes	6,90000	€
P-4	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	5,73	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07500	€
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	3,84000	€
			Altres conceptes	1,81500	€
P-5	G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric	7,73	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07500	€
	B03DU103	m3	Sòl seleccionat tipus 2 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	5,46000	€
			Altres conceptes	2,19500	€
P-6	G22DU120	m2	Esbossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres de qualsevol mida, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	0,93	€
			Altres conceptes	0,93000	€
P-7	G3J50008	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 1200 a 2000 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols	54,73	€
	B0441500	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 1.200 a 2.000 kg, inclòs transport a l'obra	22,31000	€
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	13,21600	€
			Altres conceptes	19,20400	€
P-8	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.	9,16	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	6,24120	€
			Altres conceptes	2,91880	€
P-9	G4000001	m	Marc prefabricat de formigó armat de 1,10 x 0,55 m de secció interior amb parets de 13 cm de gruix i longitud del mòdul 2,40 m, totalment posicionat al seu lloc, segons plànols, inclòs el transport a obra.	155,27	€
	B4000001	m	Marc prefabricat de formigó armat de 1,10 x 0,55 m de secció interior amb parets de 13 cm de gruix i longitud del mòdul 2,40 m	129,00000	€
			Altres conceptes	26,27000	€
P-10	G450U050	m3	Paviment de formigó HA-25, inclòs col·locació, vibrat i curat, amb acabat superficial amb pintura de sulfat de ferro i ratllat.	104,90	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	76,57650	€
	B060U000	m2	Pintura amb sulfat de ferro	1,20000	€
			Altres conceptes	27,12350	€
P-11	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	1,78	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,01310	€
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,34400	€
			Altres conceptes	0,42290	€
P-12	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	45,74	€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,64920	€
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	4,33000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,18225	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,64400	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,14000	€
			Altres conceptes	38,79455	€
P-13	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	25,62	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07500	€
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	21,85200	€
			Altres conceptes	3,69300	€
P-14	GD57U510	m	Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplada i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	17,17	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	8,41490	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,04860	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,24150	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,25346	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,02882	€
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,06500	€
			Altres conceptes	8,11772	€
P-15	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions	27,29	€
	B071U015	m3	Mortor de ciment de Classe M-15 (15 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	1,92740	€
	B0440001	m3	Bloc de pedra procedent de la zona fins a 150 Kg, d'origen calcari o granític, inclòs transport a l'obra	2,21400	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	8,91600	€
			Altres conceptes	14,23260	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

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

Document núm. 5.4 – Pressupost

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost CAMITALARN
Capítol 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22DU120	m2	Esbossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres de qualsevol mida, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 6)	0,93	1.590,000	1.478,70
2	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 1)	2,10	169,000	354,90
3	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 2)	3,15	699,000	2.201,85
4	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 4)	5,73	85,700	491,06
5	G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (P - 5)	7,73	555,800	4.296,33
TOTAL Capítol			01.01			8.822,84

PRESSUPOST

Pàg.: 2

Obra	01	Pressupost CAMITALARN
Capítol	02	DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 3)	6,90	97,200	670,68
2	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat. (P - 8)	9,16	64,800	593,57
3	G4000001	m	Marc prefabricat de formigó armat de 1,10 x 0,55 m de secció interior amb parets de 13 cm de gruix i longitud del mòdul 2,40 m, totalment posicionat al seu lloc, segons plànols, inclòs el transport a obra. (P - 9)	155,27	43,200	6.707,66
4	G3J50008	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 1200 a 2000 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (P - 7)	54,73	16,000	875,68
5	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions (P - 15)	27,29	24,000	654,96
6	GD57U510	m	Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplada i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 14)	17,17	200,000	3.434,00
TOTAL Capítol			01.02			12.936,55

PRESSUPOST

Pàg.: 3

Obra 01 Pressupost CAMITALARN
Capítol 03 AFERMAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 13)	25,62	503,300	12.894,55
2	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 12)	45,74	46,500	2.126,91
3	G450U050	m3	Paviment de formigó HA-25, inclòs col·locació, vibrat i curat, amb acabat superficial amb pintura de sulfat de ferro i ratllat. (P - 10)	104,90	63,400	6.650,66
4	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 11)	1,78	1.735,729	3.089,60
5	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 3)	6,90	240,000	1.656,00
6	G3J50008	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 1200 a 2000 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (P - 7)	54,73	240,000	13.135,20
TOTAL Capítol			01.03			39.552,92

PRESSUPOST

Obra		01	Pressupost CAMITALARN			
Capítol		04	SERVEIS AFECTATS			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA000SA	u	Partida alçada a justificar per a reposició de servei d'aigua potable afectat en tram final de camí. (P - 0)	2.000,00	1,000	2.000,00
TOTAL		Capítol	01.04			2.000,00

PRESSUPOST

Obra		01	Pressupost CAMITALARN			
Capítol		05	PARTIDES ALÇADES			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (P - 0)	1.500,00	1,000	1.500,00
2	XPAX0000	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició (P - 0)	1.500,00	1,000	1.500,00
3	XPA100OC	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos (P - 0)	3.000,00	1,000	3.000,00
TOTAL		Capítol	01.05			6.000,00

PRESSUPOST

Pàg.: 6

Document núm. 5.5 – Estadística de partides

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 1

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1 G3J50008	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 1200 a 2000 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols	54,73	256,000	14.010,88	20,21	20,21
2 G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	25,62	503,300	12.894,55	18,60	38,82
3 G4000001	m	Marc prefabricat de formigó armat de 1,10 x 0.55 m de secció interior amb parets de 13 cm de gruix i longitud del mòdul 2,40 m, totalment posicionat al seu lloc, segons plànols, inclòs el transport a obra.	155,27	43,200	6.707,66	9,68	48,50
4 G450U050	m3	Paviment de formigó HA-25, inclòs col·locació, vibrat i curat, amb acabat superficial amb pintura de sulfat de ferro i ratllat.	104,90	63,400	6.650,66	9,60	58,09
5 G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric	7,73	555,800	4.296,33	6,20	64,29
6 GD57U510	m	Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplada i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	17,17	200,000	3.434,00	4,95	69,24
7 G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	1,78	1.735,729	3.089,60	4,46	73,70
8 XPA1000C	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos	3.000,00	1,000	3.000,00	4,33	78,03
9 G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	6,90	337,200	2.326,68	3,36	81,39

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 2

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
10 G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	3,15	699,000	2.201,85	3,18 84,56
11 G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	45,74	46,500	2.126,91	3,07 87,63
12 XPA000SA	u	Partida alçada a justificar per a reposició de servei d'aigua potable afectat en tram final de camí.	2.000,00	1,000	2.000,00	2,89 90,52
13 XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	1.500,00	1,000	1.500,00	2,16 92,68
14 XPAX0000	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició	1.500,00	1,000	1.500,00	2,16 94,84
15 G22DU120	m2	Esbossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres de qualsevol mida, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	0,93	1.590,000	1.478,70	2,13 96,98
16 GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions	27,29	24,000	654,96	0,94 97,92
17 G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.	9,16	64,800	593,57	0,86 98,78
18 G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	5,73	85,700	491,06	0,71 99,49
19 G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	2,10	169,000	354,90	0,51100,00

PROJECTE DE MILLORA I ADEQUACIÓ D'UN TRAM DEL CAMÍ RURAL EXISTENT DE LA C-13
(PALAU DE NOGUERA) AL CAMÍ DE PUIGMAÇANA, EN EL TM DE TALARN (PALLARS JUSSÀ)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 3

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
TOTAL:					69.312,31	100,00

Document núm. 5.6 – Resum de Pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	MOVIMENT DE TERRES	8.822,84
Capítol	01.02	DRENATGE	12.936,55
Capítol	01.03	AFERMAT	39.552,92
Capítol	01.04	SERVEIS AFECTATS	2.000,00
Capítol	01.05	PARTIDES ALÇADES	6.000,00
Obra	01	Pressupost CAMITALARN	69.312,31
			69.312,31
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost CAMITALARN	69.312,31
			69.312,31

Document núm. 5.7 – Últim full Pressupost

PROJECTE DE MILLORA I ADEQUACIÓ D'UN TRAM DEL CAMÍ RURAL EXISTENT DE LA C-13
(PALAU DE NOGUERA) AL CAMÍ DE PUIGMAÇANA, EN EL TM DE TALARN (PALLARS JUSSÀ)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	69.312,31
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 69.312,31.....	9.010,60
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 69.312,31.....	4.158,74
Subtotal	82.481,65
21 % IVA SOBRE 82.481,65.....	17.321,15
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	99.802,80

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

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