



**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LES OBRES
D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE
LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL
(XARXA VEÏNAL I RURAL)
A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 –
- CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ DE
TALUSSOS -**

Ferran Sala Santaulària
Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

INDEX:

DOCUMENT 1 – MEMÒRIA I ANNEXES

1. MEMÒRIA PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

1.1 Antecedents

1.2 Objecte del projecte

1.3 Justificació de l'actuació

1.4 Autor del projecte

1.5 Dades del promotor del projecte

1.6 Emplaçament de les actuacions

1.7 Descripció de les actuacions a realitzar i justificació de les solucions adoptades

1.7.1 Previsió dels treballs i actuacions a realitzar

1.7.2 Determinacions per als vials – Cunetes de formigó

1.7.3 Sistemes de protecció

1.7.3.1. Objecte

1.7.3.2. Estat Actual

1.7.3.3. Descripció de les obres

1.7.3.4. Càlculs justificatius

1.7.3.5. Justificació de la vida útil i efectes pressupostaris i despeses de manteniment

1.7.4 Resultats que s'espera obtenir amb la realització de l'actuació

1.8 Normativa i legislació aplicable

1.9 Compliment del reial decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya, dels decrets 201/1994 i 161/2001, reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció, del decret 21/2006 d'adopció de criteris ambientals i d'eco eficiència als edificis i del reial decret 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

1.10 Característiques dels materials, assaigs

1.11 Replanteig

1.12 Justificació de preus

1.13 Període de garantia

1.14 Termini i calendari d'execució de les obres

1.15 Expropiacions i serveis afectats

1.16 Estudi bàsic de seguretat i salut

1.17 Pressupost

1.18 Declaració d'obra completa i conclusions

2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

- 3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS PER OBRES D'URBANITZACIÓ I OBRA CIVIL
 - 3.1 Condicions generals
 - 3.2 Unitats d'obra civil
- 4. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
 - 4.1 Aspectes generals
 - 4.2 Descripció de les obres
 - 4.3 Direcció d'obra
 - 4.4 Desenvolupament de les obres
 - 4.5 Amidament i abonament
 - 4.6 Materials bàsics
 - 4.7 Unitats d'obra, procés d'execució i control
 - 4.8 Amidament i abonament
- 5. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS MATERIALS I PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ
- 6. AMIDAMENTS I PRESSUPOST
 - 6.1 Amidaments: justificació de preus i pressupost
 - 6.1.1 Quadre de preus número 1
 - 6.1.2 Quadre de preus número 2
 - 6.1.3 Justificació d'elements
 - 6.1.4 Amidaments
 - 6.1.5 Pressupost
 - 6.1.6 Resum pressupost
- 7. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
- ANNEXOS A LA MEMÒRIA
- 8. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
 - 8.1 Memòria d'avaluació de riscos
 - 8.2 Plec de condicions particulars
 - 8.3 Detalls esquemes i senyalitzacions
- 9. FOTOGRAFIES DE L'ESTAT ACTUAL
- 10. PLA DE CONTROL DE QUALITAT
- 11. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

1. MEMÒRIA PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ



**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LES OBRES
D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE
LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL
(XARXA VEÏNAL I RURAL)
A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 –
- CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ TALUSSOS -**

Ferran Sala Santaulària
Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL (XARXA VEÏNAL I RURAL), A LA COMARCA DEL SOLSONÈS – ANUALITAT 2026-. CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ DE TALUSSOS

1.- ANTECEDENTS

El present projecte bàsic i d'execució es redacta a petició del Consell Comarcal del Solsonès, amb N.I.F. número P-7500009A, i domicili al carrer dels Dominics, número 12, (Plaça del Consell Comarcal), de Solsona (C.P. 25280), comarca del Solsonès, Lleida.

En primer lloc, cal dir que la comarca del Solsonès és especialment peculiar en el seu model socioeconòmic. La dispersió dels habitatges rurals és un fet característic d'aquesta comarca que fa especialment difícil la implantació d'infraestructures a cadascun d'aquests habitatges.

Els ajuntaments de la comarca, conjuntament amb el Consell Comarcal, i altres administracions, han actuat, des dels seus inicis, per millorar el dèficit d'infraestructures, especialment en l'arranjament i de camins rurals.

L'any 1993, el Consell Comarcal del Solsonès, d'acord amb els ajuntaments va consensuar un mapa de camins de la comarca on es prioritzava l'arranjament d'uns camins que es van considerar d'interès comarcal, en total 14 camins, que estructuraven el territori comarcal, atès que el Solsonès estava mancat d'una xarxa de carreteres que relligués els diferents municipis de la comarca.

Des d'aquella data, el Consell Comarcal del Solsonès ha prioritzat les seves inversions en infraestructures, en pavimentar i arranjament aquests camins, i en aquest sentit, cal dir que actualment es troben pavimentats més del 90 % d'aquests camins d'interès comarcal, i en els que no ho estan s'han fet importants actuacions de millora.

Així mateix, el Ple del Consell Comarcal del Solsonès, celebrat el dia 17 de setembre de 2004, va aprovar per unanimitat, les propostes i els criteris d'actuació per l'elaboració del Pla Director dels Camins del Solsonès, així com també la creació d'una Comissió de Seguiment formada per tots els alcaldes de la comarca i els consellers comarcals.

Posteriorment, la Comissió de Govern del Consell Comarcal del Solsonès, celebrada el 14 d'octubre de 2005, va aprovar les modificacions al mapa de camins d'interès comarcal. Posteriorment, la Comissió de Govern del Consell Comarcal del Solsonès, ha anat actualitzant i modificant el mapa de camins d'interès comarcal.

D'acord amb aquest mapa, el Consell Comarcal del Solsonès, va encarregar als Serveis Tècnics d'aquest organisme, l'elaboració del projecte corresponent a l'arranjament i pavimentació, en el seu cas, de cadascun d'aquests camins, amb la finalitat de conèixer les actuacions i l'import de les obres a realitzar, per tal de concórrer a la subvenció de la Generalitat de Catalunya, prevista en la RESOLUCIÓ TER/4799/2025, de 22 de desembre, de convocatòria anticipada per a l'any 2026 de subvencions per a actuacions de millora i manteniment de camins de la xarxa veïnal i rural a les comarques de muntanya i a Aran (ref. BDNS 877440).

Aquest conveni de col·laboració entre el Departament de Política Territorial i Obres Públiques i el Consell Comarcal del Solsonès, es va signar el dia 29 de juny de 2007, i en ell es fixaven les actuacions de condicionament i pavimentació, en un total de 32 camins municipals d'interès comarcal per un import total de 6.549.402,00 euros.

Aquestes actuacions es van dur a terme segons el calendari previst en dit conveni i ara correspon al Consell Comarcal del Solsonès, vetllar per l'adequat estat de conservació d'aquesta important xarxa de camins d'interès comarcal.

Cal dir també que el Solsonès disposa d'una extensa xarxa de camins, per donar accés a les masies, però també per poder connectar el gran nombre d'explotacions agrícoles, ramaderes i forestals que s'estenen arreu del territori.

La comarca del Solsonès està formada per un total de disset municipis, dos més amb la darrera incorporació de Biosca i Torà, i la capital comarcal és Solsona amb un total de 9.741 habitants (dades segons l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT), xifres oficials de població resultants de la revisió del Padró municipal al segon semestre del 2025.

El total de la comarca té una extensió de 1.151,57 km2 i una població, segons dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT), xifres oficials de població resultants de la revisió del Padró municipal al segon semestre del 2025 de 15.578 habitants.



La relació de població, extensió en Km2 i densitat de tots els municipis de la comarca següent:

DADES IDESCAT 2025			
Municipis Solsonès	habitants	superfície km2	Densitat (hab/km2)
La molsosa	101	17,70	550,30
Pinós	274	104,32	2,60
Torà	1230	93,31	13,20
Riner	270	47,10	5,70
Clariana del Cardener	160	40,78	3,90
Llobera	201	39,23	5,10
Olius	989	54,84	18,00
Navès	297	145,27	2,00
Solsona	9741	17,70	550,30
Biosca	185	66,21	2,80
Pinell del Solsonès	198	91,11	2,20
Castellar de la Ribera	131	60,19	2,20
Lladurs	186	128,03	1,50
Guixers	125	66,44	1,90
Sant Llorenç de Morunys	982	4,34	226,30
La coma i la pedra	278	60,62	4,60
Odèn	230	114,38	2,00
TOTAL COMARCA	15578	1151,57	13,53

Les actuacions incloses en aquest projecte són continuació d'altres actuacions realitzades en els darrers anys amb ajuts del Departament de Territori i Sostenibilitat i actualment, del Departament de Territori, habitatge i transició ecològica.

El passat 30 de desembre es va publicar al DOGC al número 9573 la resolució TER/4799/2025, de 22 de desembre, de convocatòria anticipada per a l'any 2026 de subvencions per actuacions de millora i manteniment de camins de la xarxa veïnal i rural a les comarques de muntanya i a Aran (ref. BDNS 877440).

El Consell Comarcal del Solsonès ha acordat dividir la comarca en 3 zones, nord, centre i sud, i preveure una actuació per cada anualitat 2025, 2026 i 2027 a cada una d'aquestes amb la finalitat que les obres a efectuar estiguin situades dins àmbits territorials propers i evitar el desplaçament de maquinària pel que representa un augment de cost si es realitzessin actuacions de pavimentació que s'haguessin de desplaçar de nord a sud en una mateixa actuació.

Per aquesta anualitat de 2026 s'ha plantejat dues actuacions que es troben descrites en dos projectes, aquest que respon a les actuacions de formigonat de cunetes i col·locació de sistemes de protecció de talussos i un altre projecte sobre pavimentació MBC. En ambdós casos s'ha acordat treballar al sector sud de la comarca ja que alguns dels camins que s'hi inclouen han tingut actuacions anteriors que aconsellen intervenir-hi el més aviat possible per tal de que la degradació de les obres efectuades no avanci amb el pas del temps i encareixi el cost de la pavimentació que falta realitzar.

Aquest és el cas del CIC-32: Camí de l'Hostal Nou a Torredenegó, on s'ha detectat una acumulació d'aigua al llarg del perímetre de la calçada, sense sistemes d'evacuació adequats. Aquesta situació provoca la degradació progressiva del ferm asfàltic i, en conseqüència, una reducció de la vida útil de la carretera.

També s'ha considerat convenient intervenir al CIC-54: Camí de Canet al Pla d'Abella. En aquest cas, l'actuació consisteix en la col·locació de malla metàl·lica de triple torsió en dos talussos. La necessitat d'aquesta intervenció deriva del fet que, tot i que un dels talussos ja disposa parcialment de malla de protecció, aquesta no cobreix la totalitat de la seva superfície, fet que continua provocant desprendiments puntuals de roques cap a la calçada. En ambdós casos, també s'ha tingut en compte la zona de trobada entre la carretera i el talús, amb l'objectiu d'augmentar la superfície útil de la calçada i minimitzar el risc de caiguda de materials sobre la via.

A l'hora de repartir la quantitat de 851.500,00 € previstos en la subvenció de l'anualitat 2026, s'ha optat per fer-ho proporcionalment al percentatge de km² de cada terme municipal en relació a la superfície total de la comarca del Solsonès. També s'ha fet una estimació per l'any 2027. Tanmateix, vist que el consell comarcal ha rebut un import superior a l'anualitat anterior (degut a la incorporació de Torà i Biosca) i que també va rebre la subvenció del DARP, s'han reajustat els imports per tal de que tots els municipis rebin de forma proporcional al percentatge de Km² de cada terme municipal. No cal dir, que les dades del 2027 són una estimació i que caldrà concretar-lo i vetllar-lo quan es faci la convocatòria dels propers anys, no obstant això es criteri del autor del present projecte i acordat amb els gestors del Consell Comarcal que es important tenir una previsió feta amb anterioritat a la convocatòria de les subvencions de municipis on actuar per tal de preparar la documentació amb el temps necessari per redactar els projectes.

En aquest sentit s'ha previst els següents repartiments per anualitat:

XARXA CAMINS 2026	
	2026
BIOSCA	152.582,58 €
C LARIANA DEL CARDENER	93.978,51 €
LA COMA I LA PEDRA	9.700,28 €
GUIXERS	13.112,62 €
LLOBERA	90.406,50 €
MOLSOSA	61.968,67 €
PINÓS (CONTANT ARP)	100.408,01 €
RINER	108.543,11 €
SANT LLORENÇ DE MORUNYS	1.001,64 €
SOLSONA	2.790,09 €
TORÀ	215.035,19 €
TOTAL	849.527,19 €

(Els imports d'aquesta taula son aproximats a fi i efecte de fer el repartiment proporcional. Els imports reals que es preveuen invertir en aquesta anualitat s'indiquen més endavant i son el resultat del pressupost desglossat per cada actuació detallada)

XARXA CAMINS 2027	
	2027
CASTELLAR DE LA RIBERA	138.709,34 €
LLADURS	22.048,29 €
NAVÈS	334.778,29 €
ODÈN	21.591,53 €
OLIUS	126.380,13 €
PINELL DEL SOLSONÈS	209.965,24 €
TOTAL	853.472,81 €

(Els imports d'aquesta taula son aproximats amb el supòsit que per les dues properes anualitats s'atorgui la mateixa subvenció que l'atorgada per aquest any 2026. Per tant en aquest moment son previsions merament orientatives per tal de planificar amb temps les properes actuacions)

No cal insistir que a tota la comarca es prioritza les actuacions en camins de la xarxa de camins d'interès comarcal (CIC), que estan en mal estat o que requereixin obres de millora o de seguretat viària, que donen accés a masies i/o nuclis de població, entenent com a tals, i entre d'altres, les agrupacions o conjunt de masies ubicades en un àmbit territorial concret

2.- OBJECTE DEL PROJECTE

Fruit d'aquesta revisió, s'ha constatat que les actuacions a realitzar en aquesta anualitat i objecte d'aquest projecte, es centren en dos temàtiques principals:

- Formació de cunetes de formigó
- Formació de teles metàl·liques de triple torsió de filferro galvanitzat per la protecció de la via.

Aquestes obres es centraran en els 5 camins següents:

1. CIC-32: Camí de l'Hostal Nou – Torredenegó al terme de Llobera
2. Camí de Llanera – Ardèvol al terme de Llobera
3. Camí de Viver al terme municipal de Biosca
4. Camí de Casavella – Terme municipal de La Coma i la Pedra i Terme municipal de Guixers

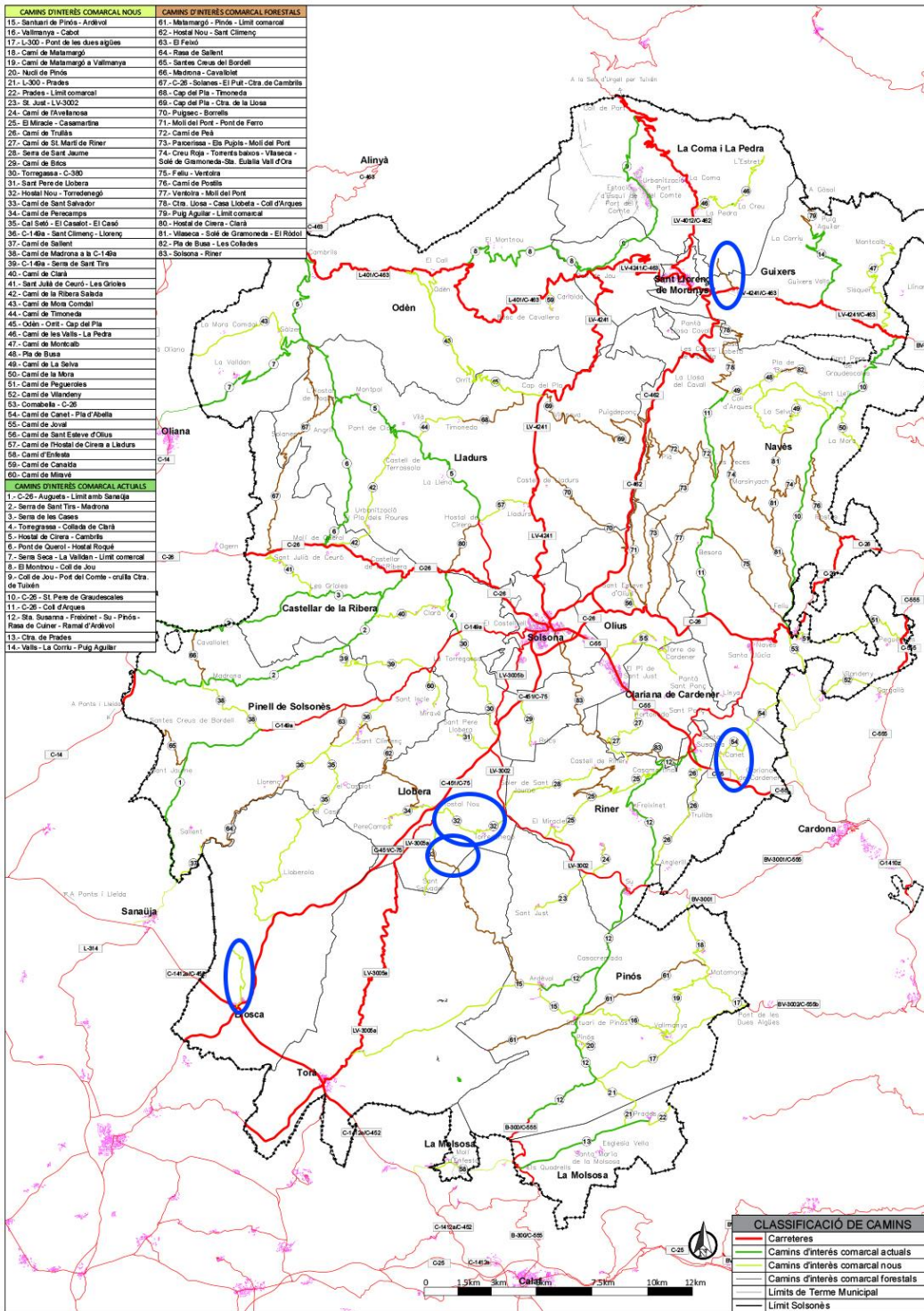
En el mapa de la comarca de la pàgina següent s'han marcat en blau la ubicació de les actuacions a realitzar.

En altres apartats d'aquest projecte i en el capítol d'amidaments i pressupost del projecte, s'especifiquen detalladament les longituds i característiques de cadascuna de les obres a realitzar.

D'altra banda, en els plànols del projecte es defineix la ubicació i longituds de cada tipus d'obra, als efectes de facilitar el replanteig dels treballs a realitzar.

Així doncs, aquestes actuacions milloraran notablement l'estat dels camins on s'actuarà, permetent un millor accés dels vehicles i per tant, aquest projecte incideix de manera clara en un dels factors més importants a tenir en compte en l'actualitat, la seguretat viària, especialment en els camins que donen accés a conjunts de maies o nuclis d'habitants, que és un dels objectius que s'ha fixat el Consell Comarcal del Solsonès, en totes les actuacions que desenvolupa.

El projecte inclou també, la redacció del corresponent estudi bàsic de seguretat i salut per l'execució dels treballs objecte d'aquest projecte, que s'inclou en el projecte com un document annex.



Mapa resum de les actuacions pel 2026

3.- JUSTIFICACIÓ DE L'ACTUACIÓ

El Consell Comarcal del Solsonès, considera que l'execució de les obres i treballs inclosos en aquest projecte son del tot necessàries per la correcta mobilitat dels habitants de la comarca del Solsonès, pel manteniment de les condicions de regularitat del ferm, d'escorrentia dels camins en dies de pluja i de les mesures de seguretat d'aquests camins d'interès comarcal que donen accés a masies i nuclis de població, i que tot i ser de titularitat municipal, el Consell Comarcal del Solsonès n'assumeix el compromís de fer-ne les actuacions d'arranjament necessàries, d'acord amb les disponibilitats pressupostàries de cada anualitat.

El Consell Comarcal del Solsonès ha acordat actuar en camins de titularitat municipal, prioritzant les actuacions en camins de la xarxa de camins d'interès comarcal (CIC) que donen accés a més d'un terme municipal, masies i/o nuclis de població, entenent com a tals, i entre d'altres, les agrupacions o conjunt de masies ubicades en un àmbit territorial concret, que estan en mal estat o que requereixin obres de millora o de seguretat viària, a tal efecte, s'ha efectuat una revisió d'aquests camins, amb la finalitat de poder valorar les deficiències detectades i establir un ordre de prioritats en les actuacions a proposar per a la seva execució aquest any 2026.

Els camins seleccionats, donen accés a masies i nuclis de població, entesos com a tals, en aquesta comarca, i per la seva singularitat, els conjunts de masies que es situen properes les unes a les altres en un mateix indret.

Pel que fa a les accions subvencionables, tal com es determina en el "Model normalitzat del pressupost annex al formulari de la sol·licitud, es considera que els set camins indicats queden inclosos dins la "Acció subvencionable a) Actuacions en camins d'accés a nuclis i habitatges disseminats".

L'objectiu principal d'aquest projecte és la definició dels treballs a realitzar en els camins indicats en apartats anteriors, als efectes de poder ser desenvolupats, d'acord amb les autoritzacions dels ajuntaments on es desenvolupen les actuacions objecte d'aquest projecte i un cop es disposi del corresponent finançament.

Les actuacions incloses en el present projecte, aniran finançades per la subvenció que s'estableix a la Resolució de 22 de desembre TER/499/2025, de convocatòria anticipada per a l'any 2026 de subvencions per a actuacions de millora i manteniment de camins de la xarxa veïnal i rural de les comarques de muntanya i a l'Aran (ref. BDNS 877440).

El Departament de Territori ha previst per aquesta anualitat 2026, donar continuïtat a la col·laboració institucional, consolidada a muntanya, per donar suport a les administracions locals en la seva tasca de gestió dels camins d'accés a masies i nuclis de població de les comarques de muntanya, i el Consell Comarcal del Solsonès té previst executar les actuacions objecte d'aquest projecte, tant bon punt es disposi del finançament necessària.

L'import màxim previst a la subvenció per aquesta anualitat 2026 a la comarca del Solsonès és de 851.500,00 € segons consta a la publicació esmentada.

Així doncs, el Consell Comarcal del Solsonès ha considerat prioritària per a la comarca i per tant sol·licitarà les aportacions i subvencions necessàries per a fer front a les actuacions incloses en aquest projecte en els camins d'interès comarcal que donen accés a masies i nuclis de població de la Comarca del Solsonès, indicats en apartats anteriors.

Amb aquesta finalitat, el Consell Comarcal del Solsonès, efectuarà tots els tràmits legals necessaris per a dur a terme aquest projecte, prendrà els acords que corresponguin i assumirà els compromisos que es demanin per fer les inversions corresponents. Amb aquesta finalitat es signaran els corresponents convenis de col·laboració entre els diferents ajuntaments i el Consell Comarcal del Solsonès.

4.- AUTOR DEL PROJECTE

L'arquitecte Ferran Sala Santaulària col·legiat número 33.704/0 al Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (C.O.A.C), actuant com a arquitecte dels Serveis Tècnics del Consell Comarcal del Solsonès, és facultatiu autor i responsable d'aquest projecte.

5.- DADES DEL PROMOTOR DEL PROJECTE

El promotor del present *"Projecte bàsic i d'execució de les obres d'arranjament i reparació de camins de la xarxa de camins d'interès comarcal (xarxa veïnal i rural), a la comarca del Solsonès – Anualitat 2026 – cunetes de formigó i sistemes de protecció de talussos"*, és el Consell Comarcal del Solsonès. Amb N-I.F número P-750009A, i domicili al carrer dels Dominics, número 12, (Plaça del Consell Comarcal), de Solsona (C.P 25280), comarca del Solsonès.

6.- EMPLAÇAMENT DE LES ACTUACIONS

Les actuacions a realitzar es desenvoluparan en els camins d'interès comarcal, que recorren pels termes municipals de Llobera, Biosca, La Coma i la Pedra i Guixers d'acord amb els plànols que s'adjunten a aquest projecte, on s'identifiquen els diferents trams de camí que seran objecte d'arranjament i reparació.

Aquestes actuacions es desenvoluparan principalment en camins de la xarxa bàsica inicial de camins d'interès comarcal i camins d'interès comarcal incorporats l'any 2005.

A continuació es detallen els inicis i finals de cadascuna de les actuacions amb coordenades UTM 31N/ETR89 especificats als plànols corresponents, així com els plànols d'ubicació de cadascuna de les actuacions objecte del present projecte.

- Terme municipal de Llobera: (Veure plànols 03, 04, 05, 06)
 - o Actuació 1.1: Camí CIC-32: Hostal Nou – Torredenegó
 - o Actuació 1.2: Camí de Llanera – Ardèvol
- Terme municipal de Biosca: (Veure plànols 07, 08)
 - o Actuació 2: Camí de Viver
- Terme municipal de La Coma i la Pedra: (Veure plànols 09, 10)
 - o Actuació 3: Camí de Casavella
- Terme municipal de Guixers: (Veure plànols 11,12)
 - o Actuació 4: Camí de Casavella
- Terme municipal Clariana del Cardener: (Veure plànols 13, 14 i 15)
 - o Actuació 5.1: Camí CIC-54: Camí de Canet a Pla d'Abella

7.- DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS A REALITZAR I JUSTIFICACIÓ DE LES SOLUCIONS ADOPTADES

En el present projecte la selecció de vials on actuar ha vingut donada pels Ajuntaments, que han estat els que han seleccionat els camins on fer-hi les actuacions dins el seu terme municipal.

Per tant, l'anàlisi d'alternatives s'ha centrat en el tipus d'actuacions a projectar a cada camí, ja que en cap cas s'ha plantejat modificar el seu traçat per manca de disponibilitat pressupostària.

En general, i a petició dels Ajuntaments, atès el pressupost limitat de l'obra i l'extens territori a cobrir, s'ha optat per actuar mitjançant la construcció de cunetes transitables de formigó. Aquestes actuacions permeten augmentar l'amplada útil del vial, canalitzar adequadament les escorrenties superficials i, en conseqüència, millorar la durabilitat del ferm existent. Paral·lelament, es preveu la col·locació de sistemes de protecció de talussos, que, a més de minimitzar els despreniments sobre la calçada, tenen com a objectiu protegir el ferm del vial, especialment a la zona de la cuneta, evitant l'aportació de materials i l'afectació directa sobre les actuacions projectades, i garantint així una circulació segura i duradora pels camins objecte d'actuació.

Per l'execució de les obres de condicionament dels camins indicats en els municipis Llobera, Biosca, La Coma i la Pedra, Guixers i Clariana del Cardener, s'ha de tenir molt en compte que els treballs es faran en camins que per la seva condició, caldrà que es facin d'acord amb criteris de màximes garanties de seguretat i amb el compliment de les mesures adequades per garantir la del personal que les durà a terme.

7.1 PREVISIÓ DELS TREBALLS I ACTUACIONS A REALITZAR

La previsió dels treballs i actuacions a realitzar, en els cinc municipis, i l'amidament de les actuacions a realitzar en cadascun dels camins indicats, es detallen i relacionen per cada camí en el apartat "*Amidaments – Justificació de preus i Pressupost cunetes de formigó i sistemes de protecció*" aquest projecte i els capítols i partides d'obra, específiques per cada camí s'han redactat i elaborat amb la base de preus del BEDEC, de l'aplicació de càlcul de pressuposts TCQ-2000, de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya.

A continuació es detallen les partides d'obra incloses en aquest projecte:

- Cunetes de formigó:
 - o Reparació puntual de paviment asfàltic <= 10 cm de gruix, amb mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració.
 - o Arqueta quadrada per desguàs de cunetes, de formigó prefabricat, 80x80 cm de dimensions interiors i 94x94 cm. de dimensions exteriors, paret de 7 cm. de gruix, amb una alçada de 85 cm. i amb solera inferior i forat circular a un dels costats per a tubs de 63 cm. de diàmetre, totalment col.locada i preparada per rebre marc i tapa a la parat superior.
 - o Cuneta transitable tipus TTR-10, de 0,50 metres de amplada i 0,15 metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 25 N/mm² de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12 mm.
 - o Drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m², segons la norma UNE-EN 13476-3,
- Sistema de protecció de talussos:
 - o Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 20 mm de, amb placa de 200x200x10 mm i famella, de llargària <= 3 m,
 - o Pintura de galvanitzat en fred en espray, base epoxi, per a sistemes de protecció de l'acer, aplicada a la placa i al cap del pern
 - o Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m, per a la retenció de blocs rocosos
 - o Sanejament i neteja manual de talussos fent caure blocs inestables, sortints i en volats, utilitzant palanca i gat.
 - o Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre > 20 cm, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals,
 - o Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre <= 20 cm, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals.
 - o Perforació i col·locació de morter expansiu per a fragmentació de blocs en talús executat amb mitjans manuals i diàmetre de perforació de fins a 40 mm.
 - o Tall i eliminació de vegetació herbàcia i arbustiva de la coronació i la superfície del talús mitjançant esbrossada amb eines manuals, recollida i apilada de les restes vegetals.
 - o Formigonament de murs de contenció, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / B / 20 / xA1
 - o Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara
 - o Excavació , fins a 1 m de fondària, en terra, i càrrega sobre camió inclou la corresponent gestió de la terra i gestió de residus

La direcció facultativa de les obres determinarà els assajos de control i de qualitat necessaris que seran assumits per l'empresa adjudicatària de les obres. Aquestes seran principalment per control de la consistència del formigó pel mètode invertit segons la norma UNE 83503.

7.2 DETERMINACIONS PER ALS VIALS – CUNETES DE FORMIGÓ

La plataforma dels camins objecte d'actuació presenta una tipologia de secció transversal molt similar, si bé l'amplada varia en funció del camí, aproximadament 4,50 m .

En tots els casos es manté la secció i l'amplada existent dels vials, preveient-se la execució de cunetes transitables de formigó de 50 cm d'amplada, així com la implantació de sistemes de drenatge longitudinal i drenatges transversals, amb l'objectiu de millorar l'evacuació de les aigües superficials i protegir el ferm del vial.

Les actuacions previstes es detallen a continuació, d'acord amb el terme municipal corresponent:

– Terme municipal de Llobera (*veure plànols 03, 04, 05 i 06*)

- Camí CIC-32: Hostal Nou – Torredenegó
Camí amb una amplada aproximada de 4,50 m. Es preveuen diverses actuacions distribuïdes en quatre trams, amb una longitud total de 460 m de cuneta transitable de formigó, així com la execució d'un nou pou de registre i un drenatge transversal.
- Camí de Llanera – Ardèvol
Camí amb una amplada aproximada de 4,50 m. Es preveu una única actuació, consistent en la execució de 500 m de cuneta transitable de formigó.

– Terme municipal de Biosca (*veure plànols 07 i 08*)

- Camí de Viver
Camí amb una amplada aproximada de 4,50 m. Es preveu una actuació única consistent en la execució de 1.018 m de cuneta transitable de formigó de 50 cm d'amplada, així com la col·locació de tres pous de registre i tres drenatges transversals.

– Terme municipal de La Coma i la Pedra (*veure plànols 09 i 10*)

- Camí de Casavella
Es preveuen dues actuacions, consistents en la execució de cunetes transitables de formigó de 50 cm d'amplada, amb una longitud aproximada de 260 m cadascuna.

- Terme municipal de Guixers (*veure plànols 11 i 12*)

- Camí de Casavella
Es preveuen dues actuacions, consistents en la execució de cunetes transitables de formigó de 50 cm d'amplada, amb una longitud aproximada de 400 m cadascuna, així com la col·locació de dos pous de registre i dos drenatges transversals.

7.3 SISTEMES DE PROTECCIÓ

7.3.1 OBJECTE

Es pretén realitzar un conjunt d'actuacions sobre dos talussos ubicats al CIC-54: Camí de Canet al Pla d'Abella, al Terme municipal de Clariana del Cardener. La necessitat d'actuar sobre aquests talussos es deu al problema de la seva desestabilització després dels últims temporals que han provocat desprendiments que han envaït part de la carretera.

Les solucions tècniques de les obres projectades deriven de una situació de perillositat de la circulació de vehicles, ocasionada per un conjunt de talussos inestables que en els últims temporals s'han desestabilitzat. Les actuacions que es descriuen consisteixen en la col·locació d'un petit mur de formigó i malla de triple torsió que protegeixi la carretera de petits desprendiments del terreny.

7.3.2 ESTAT ACTUAL

- Talús 1:

El talús està compost per grava, sorres, lutlites i petites roques, que en els últims temporals s'han desestabilitzat, provocant desprendiments de petits materials que han invadit el traçat de la via. La longitud del talús és d'uns 50 metres, amb una altura mitjana de 14 metres. La base del talús està formada per un mur de pedra d'1 m d'alçada, que garanteix l'estabilitat de la secció inferior. Bona part del talús està constituïda per materials granulars sense presència de blocs de gran entitat.

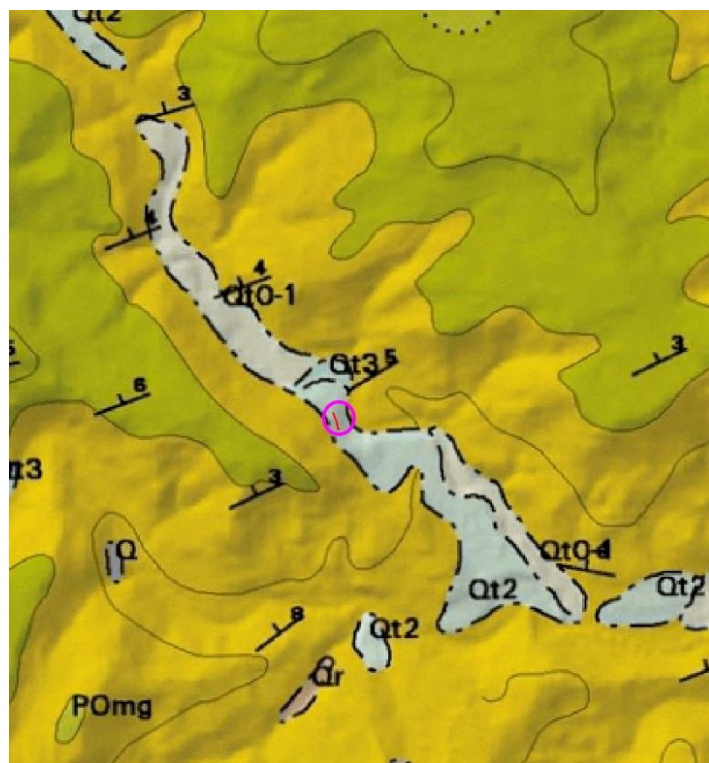
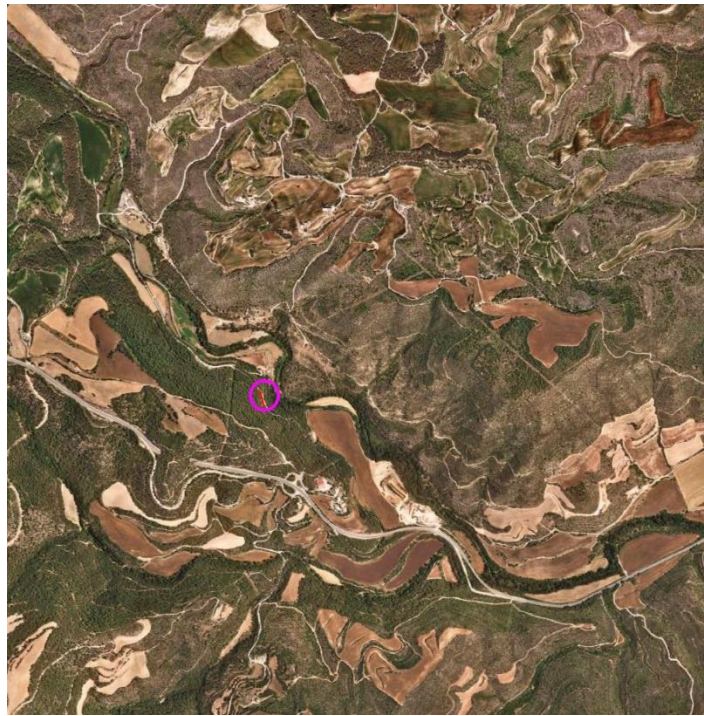


Imatge talús núm 1, amb el mur a la base



Imatge talús núm. 1 amb els petits desprendiments ocasionats

El talús presenta un important desnivell, amb una altura màxima d'uns 17 m i una geometria molt vertical, fet que provoca que els materials desprenent, al acumular-se a la base, emplenin completament la cuneta i la deixin inservible, arribant a invadir la calçada, la qual cosa suposa un risc per a la seguretat vial.



76

Qt2

Graves, sorres i lutites. Terrassa fluvial 2

Segons el Mapa Geològic de Catalunya, el talús objecte d'actuació es troba dins de la unitat geològica Qt2, corresponent a terrasses fluvials formades per graves, sorres i lutites, del Plistocè Superior – Holocè basal (Quaternari, Cenozoic).

Les observacions in situ confirmen aquesta composició heterogènia: a la base, hi ha un mur de pedra d'1 m; per sobre, fins a uns 12 m, es detecta material terrós amb petites restes de roca, poc cohesionat; cap als 12–13 m d'alçada apareixen línies de fragments rocosos poc cohesionats, i a la part superior hi ha sorra amb restes vegetals.

Aquesta combinació coincideix amb la descripció geològica de la unitat Qt2: una matriu predominantment fina i poc cohesionada, amb inclusions de fragments rocosos que presenten tendència a desprendre's.

Atès aquest context, es preveu la col·locació d'una malla metàl·lica de triple torsió al talús, amb la finalitat de minimitzar els desprendiments superficials i protegir la calçada, garantint així la seguretat i durabilitat del camí.

- Talús 2:

El talús està compost per materials terrosos molt fins, predominantment sorres i llims, amb inclusions de petites graves i fragments de roca. Durant els últims temporals, aquest material s'ha desestabilitzat, provocant desprendiments que han invadit parcialment el traçat de la via. La longitud del talús és d'uns 30 metres, amb una alçada mitjana de 20 metres.

A la base del talús es troba un mur de formigó d'1/2 metre d'alçada que garanteix l'estabilitat de la secció inferior; cal destacar que aquest mur només cobreix els primers 20 metres, de manera que la resta del talús queda sense fonamentació estable. Per aquest motiu, es preveu la continuïtat del mur amb la seva corresponent fonamentació per garantir l'estabilitat completa de la secció.

Bona part del talús està constituïda per materials granulars sense presència de blocs de gran entitat, amb un important desnivell i una geometria molt vertical, arribant a 24 metres d'alçada màxima. Aquesta configuració provoca que els materials desprendents emplenin completament la cuneta, deixant-la inservible i arribant a invadir la calçada, fet que suposa un risc per a la seguretat vial.

Cal destacar que, anteriorment, només es va col·locar malla metàl·lica de triple torsió en una part del talús, deixant els últims 30 metres sense protecció; per això, es preveu completar la malla en la resta del talús.



Imatge talús núm 2, amb el mur a la base i malla preexistent



Imatge talús núm. 2 amb els petits desprendiments ocasionats

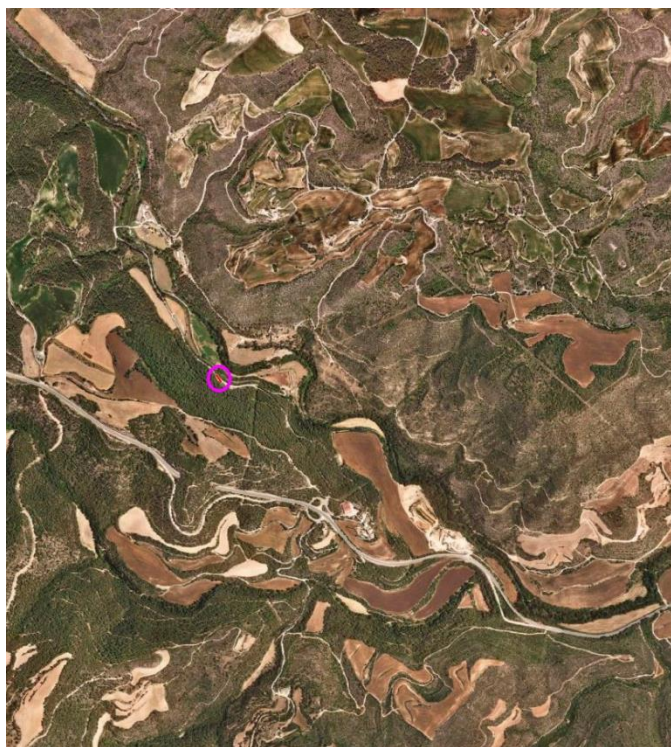
Segons la Base de Dades Geològiques 1:50.000 (BG50M_v1r1, 2007), el talús es localitza dins de la unitat geològica Qt0-1, corresponent al llit actual, plana d'inundació ordinària i terrassa més baixa (0–2 m), del Holocè recent (Quaternari, Cenozoic).

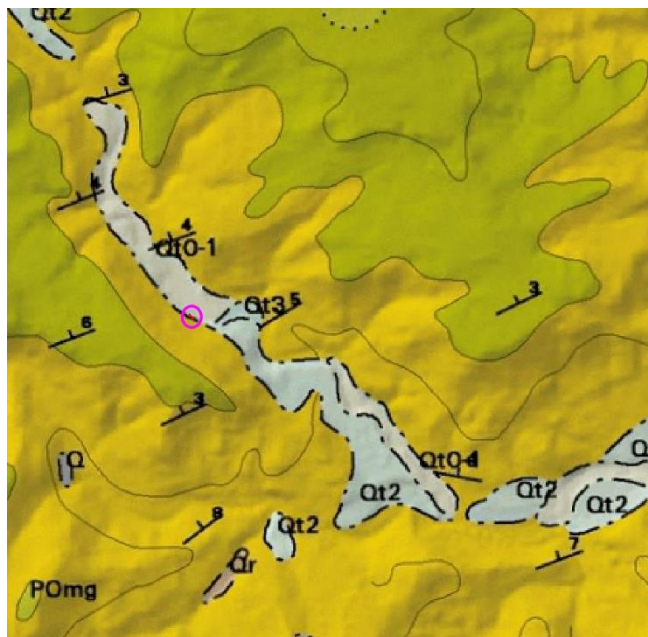
Les observacions in situ confirmen aquesta composició heterogènia: la base del talús és de materials terrosos fins, amb petites inclusions de grava i fragments rocosos dispersos, poc cohesionats; la part superior presenta sorra superficial i restes vegetals, amb tendència a l'erosió i desprendiments puntuals.

Aquesta composició confirma la descripció geològica de la unitat Qt0-1: una matriu predominantment fina i poc cohesionada, pròpia de les planes d'inundació, amb fragments dispersos que podrien desprendre's amb facilitat.

Atès aquest context, es preveu la col·locació d'una malla metàl·lica de triple torsió per protegir el talús i minimitzar els desprendiments superficials, garantint així la seguretat i durabilitat del camí.

En l'annex fotogràfic adjunt es pot observar més detalladament el talús.





45 **Qt0-1** Graves, sorres i lutites. Llit actual, plana d'inundació ordinària i terrassa més baixa (0-2 m)

7.3.3 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres comprenen les següents actuacions:

- Talús 1:
 - Sanejament i neteja manual de talussos fent caure blocs inestables, sortints i en volats, utilitzant palanca i gat, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada.
 - Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre > 20 cm, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb Mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada
 - Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre <= 20 cm, inclos l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb Mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada
 - Perforació i col·locació de morter expansiu per a fragmentació de blocs en talús executat amb mitjans manuals i diàmetre de perforació de fins a 40 mm, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada

- Tall i eliminació de vegetació herbàcia i arbustiva de la coronació i la superfície del talús mitjançant esbrossada amb eines manuals, recollida i apilada de les restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada
- Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 20 mm de, amb placa de 200x200x10 mm i famella, de llargària ≤ 3 m, inclòs perforació i injecció amb beurada de ciment amb relació $a/c=1/2$, executat amb mitjans de perforació en alçada, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada.
- Pintura de galvanitzat en fred en espray, base epoxi, per a sistemes de protecció de l'acer, aplicada a la placa i al cap del pern
- Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m, per a la retenció de blocs rocósos, amb les següents característiques:
 - 1) Anclatge en coronació de talús amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 20 mm de diàmetre i 1 m de llargària, col·locades en perforacions, separades entre 2 i 3 m, i unides amb cable d'acer galvanitzat de 12 mm de diàmetre ;
 - 2) Cosit entre panys amb elements d'unió amb un punt de doble torsió dels fils guía cada 30-40 cm o amb cable o amb grapes ;
 - 3) Remat a peu de talús amb cable d'acer de 12 mm de diàmetre, ancorat amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 16 mm de diàmetre i 80 cm de llargària total cada 6 m aproximadament.
- Mesures preventives necessàries per garantir la seguretat i salut del personal en l'execució de la protecció de talús amb malla de triple torsió, embocadura IPN-120 i perns d'ancoratge sobre bloc de formigó, en pendent pronunciada (1:1-1,5) i alçada de 20 m. Les mesures comprenen: Línia de vida temporal amb punts d'ancoratge segurs al coronament o elements existents, amb dispositiu absorbidor d'energia, per a treballs en alçada i despenjament de personal. EPI anticaiçuda: arnesos complets amb lanyard d'absorció d'energia, cascs, guants i botes antilliscant. Senyalització i delimitació de la zona de treball per protegir personal extern i prevenir el pas no autoritzat a peu del talús. Cordes, polipasts manuals i mitjans de pujada de materials, per transportar perfils, malla i cables amb seguretat, evitant caiguda d'elements
- Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de transport de material, així com gestió de residus.

- Talús 2:

- Sanejament i neteja manual de talussos fent caure blocs inestables, sortints i en volats, utilitzant palanca i gat, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada.
- Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre ≤ 20 cm, inclòs l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb Mitjans

d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada

- Perforació i col·locació de morter expansiu per a fragmentació de blocs en talús executat amb mitjans manuals i diàmetre de perforació de fins a 40 mm, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada
- Tall i eliminació de vegetació herbàcia i arbustiva de la coronació i la superfície del talús mitjançant esbrossada amb eines manuals, recollida i apilada de les restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada
- Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 20 mm de, amb placa de 200x200x10 mm i famella, de llargària ≤ 3 m, inclòs perforació i injecció amb beurada de ciment amb relació $a/c=1/2$, executat amb mitjans de perforació en alçada, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada.
- Pintura de galvanitzat en fred en espray, base epoxi, per a sistemes de protecció de l'acer, aplicada a la placa i al cap del pern
- Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m, per a la retenció de blocs rocosos, amb les següents característiques:
 - 1) Ancoratge en coronació de talús amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 20 mm de diàmetre i 1 m de llargària, col·locades en perforacions, separades entre 2 i 3 m, i unides amb cable d'acer galvanitzat de 12 mm de diàmetre ;
 - 2) Cosit entre panys amb elements d'unió amb un punt de doble torsió dels fils guía cada 30-40 cm o amb cable o amb grapes ;
 - 3) Remat a peu de talús amb cable d'acer de 12 mm de diàmetre, ancorat amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 16 mm de diàmetre i 80 cm de llargària total cada 6 m aproximadament.
- Mesures preventives necessàries per garantir la seguretat i salut del personal en l'execució de la protecció de talús amb malla de triple torsió, embocadura IPN-120 i perns d'ancoratge sobre bloc de formigó, en pendent pronunciada (1:1-1,5) i alçada de 20 m. Les mesures comprenen: Línia de vida temporal amb punts d'ancoratge segurs al coronament o elements existents, amb dispositiu absorbidor d'energia, per a treballs en alçada i despenjament de personal. EPI anticaiçuda: arnesos complets amb lanyard d'absorció d'energia, cascs, guants i botes antilliscant. Senyalització i delimitació de la zona de treball per protegir personal extern i prevenir el pas no autoritzat a peu del talús. Cordes, polipasts manuals i mitjans de pujada de materials, per transportar perfils, malla i cables amb seguretat, evitant caiguda d'elements
- Formigonament de murs de contenció, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / B / 20 / xA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m³ i relació aigua ciment ≤ 0.5 .
- Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçada ≤ 3 m, per a deixar el formigó vist
- Excavació , fins a 1 m de fondària, en terra, i forat de diàmetre 30 mm, i càrrega sobre camió inclou la corresponent gestió de la terra i gestió de residus.

- Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de transport de material, així com gestió de residus.

- 7.3.4 CÀLCULS JUSTIFICATIUS

Per a la redacció del projecte reduït, no s'inclou un annex de càlcul de les mesures adoptades, ja que la malla metàl·lica de triple torsió no és una estructura (ni de contenció ni portant) com ho serien, per exemple, les barreres estàtiques, dinàmiques o les xarxes de cables ancorades amb bulons.

D'altra banda, la malla té la funció de guiar i contenir els desprendiments de materials terrós i fragments de roca de mida molt petita a peu del talús, sense constituir un element d'estabilització estructural pròpiament dit.

No obstant això, a l'annex s'inclou una descripció detallada de les característiques de la malla i del sistema constructiu, així com dels criteris generals de col·locació

7.3.5 JUSTIFICACIÓ DE LA VIDA ÚTIL, PROJECCIÓ I EFECTES PRESSUPOSTARIS I GASTOS DE MANTENIMENT

Durant la vida útil esperada per les actuacions previstes, 10 anys, no es preveu realitzar actuacions de manteniment per mantenir la funcionalitat i el disseny, ja que els materials que s'utilitzen responen satisfactòriament al seu ús. Amb la utilització de productes certificats i una adequada posada en obra es garanteix la vida útil de les actuacions.

Pel que fa a les despeses de manteniment, la malla protegeix el talús de petits desprendiments, però un cop es produeixen aquests, serà necessari obrir la base de la malla per retirar els desprendiments continguts.

7.4 RESULTATS QUE S'ESPERA OBTENIR AMB LES ACTUACIONS A REALITZAR

Amb les actuacions a realitzar es pretén millorar les diferents infraestructures d'accés ja existents als municipis de Llobera, Biosca, Torà, Riner, Pinós, Molsosa i Solsona, que donen servei a una proporció molt elevada de masies i petits nuclis d'aquests municipis, millorant la funcionalitat d'aquestes infraestructures i fent-les més segures pels seus usuaris.

- Millorar la seguretat vial en les infraestructures ja existents.
- Millorar en la qualitat de vida dels habitants del medi rural de la comarca

Contribuir al desenvolupament econòmic dels municipis garantint uns accessos adequats a les explotacions agrícoles i ramaderes.

D'altra banda, cal pensar que aquests camins són vies prioritàries en casos d'emergències.

En el document d'amidaments i pressupost d'aquest projecte, es detallen totes i cadascuna de les partides d'obra per a l'execució dels treballs anteriorment descrits.

8. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

En el document adjunt i dins el contingut d'aquest projecte, s'inclou la relació de normes vigents aplicables sobre construcció durant l'execució de les obres, i per tant, s'haurà de donar compliment a les mateixes.

9. COMPLIMENT DEL REIAL DECRET 210/2018, DE 6 D'ABRIL, PEL QUAL S'APROVA EL PROGRAMA DE PREVENCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS I RECURSOS DE CATALUNYA, DELS DECRETS 201/1994 I 161/2001, REGULADORS DELS ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, DEL DECRET 21/2006 D'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA ALS EDIFICIS I DEL REIAL DECRET 105/2008, PEL QUAL ES REGULA LA PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.

Els residus es poden classificar segons la toxicitat i el perill en: Inerts, no especials i especials.

Cadascuna de les legislacions estableix la frontera entre un tipus de residus i un altre.

Aquesta classificació s'efectua d'acord amb les característiques específiques de cada residu (comportament en relació amb els agents ambientals, evolució potencial en el temps, ...) i a partir del seu impacte en el medi ambient i en la salut de les persones (article 29 de la Llei 6/93 Reguladora dels Residus).

D'acord amb aquesta classificació, es considera residu inert, aquell que, una vegada dipositat en un abocador, no experimenta cap transformació física, química i biològica significativa, i a més compleix els criteris de lixiviació determinats a nivell normatiu.

Per tant els materials generats per aquest projecte i els altres residus de la construcció, s'inclouen dins d'aquest apartat de residus inerts.

Aquests residus contenen fraccions valorables que s'han de recuperar i altres fraccions que han de ser objecte de deposició controlada en el sòl. Aquesta matèria residual s'elimina avui quasi en la seva totalitat, mitjançant el sistema d'abocament controlat en un mono dipòsit.

En aquest cas, caldrà traslladar aquests materials a la planta de transferència de runes més propera a cadascuna de les actuacions indicades.

En el nostre cas els materials resultants de petites excavacions i moviments de terres es reutilitzaran a la pròpia obra com a material de reblert, a fi de minimitzar l'aportació de material de préstec. La resta de residus que es poden generar seran gestionats pel propi contractista, el qual presentarà a la propietat un pla específic de gestió de residus, on s'especifiqui la gestió a fer de les diferents tipologies, així com si hi ha la previsió d'instal·lar un parc de maquinària, que haurà d'acomplir les condicions de màxima seguretat, pel que respecta la impermeabilització del terra, a fi d'evitar episodis de contaminació de sòls, per fuites involuntàries i/o accidents que suposin la pèrdua d'hidrocarburs o olis minerals.

Serà en el mateix parc de maquinària on es disposarà del punt verd de l'obra per a la recollida selectiva dels residus. El contractista, a petició de la Propietat, presentarà periòdicament els fulls de seguiment dels residus per tal constatar que s'ha dut una gestió correcta d'aquests.

Aquest punt s'amplia a l'annex corresponent i adjunt al present projecte, amb l'Estudi de gestió de residus de la construcció.

10. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS, ASSAIGS

Per part de la Direcció d'Execució de l'obra es portarà el control de qualitat dels materials i obres a realitzar, mitjançant l'execució dels assaigs i proves que es creguin oportunes.

D'acord amb les condicions fixades en els Plecs i Normes aplicables, els assaigs i proves incloses en aquest projecte tindran un import total màxim del 2 % del pressupost d'execució material, i aniran a càrrec i per compte del contractista adjudicatari de les obres, d'acord amb un pla d'execució.

A l'inici de les obres, el contractista presentarà un pla de realització dels assaigs, per rebre el vist i plau de la Direcció d'obra.

11. REPLANTEIG

Prèviament a l'inici dels treballs, s'efectuarà el replanteig dels mateixos, per aquesta raó, s'inclou en els plànols del projecte les característiques geomètriques en planta, alçats i seccions, de les diferents solucions adoptades. Així mateix, s'aixecarà la corresponent acta de comprovació del replanteig.

12. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

En el quadre de preus número 1, en el quadre de preus número 2 i en la justificació de preus del pressupost, s'inclouen la justificació i càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra que intervenen en el projecte.

En tots ells figura la ma d'obra, materials, transport i maquinària que intervenen en cada partida, el cost dels quals juntament amb el percentatge establert per als mitjans auxiliars, ens permet definir els preus unitaris del projecte.

13. PERÍODE DE GARANTIA

El període de garantia serà d'un any (dotze mesos), a comptar des de la data de recepció de les obres, sempre i quan el Plec de clàusules administratives particulars per a l'adjudicació de l'obra no determini un altre període superior.

14. TERMINI I CALENDARI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Tret que es determini el contrari, i sempre que no concorrin circumstàncies especials i prèvia aprovació per part del Consell Comarcal del Solsonès i dels ajuntaments de Llobera, Biosca, La Coma i la Pedra, Guixers i Clariana del Cardener es considera que el termini adequat, per l'execució de les obres anteriorment descrites, serà com a màxim de TRES MESOS (DOTZE SETMANES), comptant a partir de l'inici d'aquestes.

D'acord amb les previsions del Consell Comarcal del Solsonès, es pretén dur a terme l'execució de les obres incloses en aquest projecte, quan es disposi del finançament corresponent, per part del Departament de Territori, i sempre que els terminis legals d'exposició i contractació ho permetin, durant el segon i tercer trimestre de l'anualitat 2026.

El programa i ritme de treball del present projecte estarà pactat entre la direcció facultativa i l'empresa adjudicatària, estimant un termini d'execució de 3 mesos. Segons la Resolució TER/4799/2025, de 22 de desembre, amb la que es finançarà el projecte, la data final d'execució de totes les obres és el 31 d'octubre de 2026.

Després de la signatura de l'acta de replanteig de l'obra, l'empresa adjudicatària entregarà a la direcció facultativa un pla d'obres amb el calendari d'actuacions a cada camí seguint els criteris del següent pla d'obres:

ACTUACIÓ	MES 1	MES 2	MES 3
Actuacions amb Cunetes de Formigó			
Actuacions Malles de protecció talussos			
Seguretat i salut/ Control de qualitat			

En qualsevol cas les obres han d'estar finalitzades no més enllà del 31 d'octubre del 2026.

15. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

Al tractar-se d'obres a realitzar en camins existents, de titularitat municipals, que disposen d'alineacions i rasants definides i no es modifica ni el seu traçat ni els perfils longitudinals ni transversals, no es preveu la necessitat de realitzar cap tipus d'expropiació.

Donat que les actuacions son superficials o en tot cas amb molt poca afectació en profunditat tampoc s'ha previst que tinguin incidència en instal·lacions de companyies, com serien línies elèctriques aèries de mitja tensió, línies telefòniques, cantonades d'aigua.

En cas d'afectar-se per accident algun dels serveis durant l'execució de les obres, es procedirà al trasllat i/o reposició del mateix d'acord amb la companyia corresponent.

16. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

D'acord amb la legislació vigent, es redacta l'Estudi bàsic de Seguretat i Salut, inclòs, com un document annex, al present projecte, redactat i signat pel mateix tècnic.

17. PRESSUPOST

El pressupost per a les actuacions incloses en el present "Projecte bàsic i d'execució de les obres d'arranjament i reparació de camins de la xarxa de camins d'interès comarcal (xarxa veïnal i rural), a la comarca del Solsonès - Anualitat 2026 – cunetes de formigó i sistemes de protecció talussos", és el següent:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	133.510,32 €
13% Despeses generals SOBRE 133.510,32 €	17.356,34 €
6% Benefici industrial SOBRE 133.510,32 €	8.010,62 €
SUMA	158.877,28 €
21,00 % IVA SOBRE 158.877,28€	33.364,23 €
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE	192.241,51 €

El pressupost d'execució material del present "Projecte bàsic i d'execució de les obres d'arranjament i reparació de camins de la xarxa de camins d'interès comarcal (xarxa veïnal i rural), a la comarca del Solsonès - Anualitat 2026 – Cunetes de formigó i sistemes de protecció de talussos", ascendeix a la quantitat de 158.877,28 euros (Cent cinquanta-vuit mil vuit-cents setanta-set euros amb vint-i-vuit cèntims d'euro). El Pressupost d'execució per contracte, inclòs l'I.V.A., és de 192.241,51 euros (Cent noranta-dos mil dos-cents quaranta-un euros amb cinquanta-u cèntims d'euro). D'aquest pressupost d'execució per contracte, la quantitat de 158.877,28 euros correspon a obra pròpiament dita i la resta, és a dir 33.364,23 euros, a l'impost sobre el valor afegit (IVA), al tipus vigent del 21 %.

18. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA I CONCLUSIONS

En compliment dels articles 13 i 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic i de l'article 127 del Reglament general de la Llei de contractes de l'Administració Pública, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 del 12 d'octubre de 2001, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit

exigit en l'article 125 del Reglament, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per valorar, executar i lliurar l'obra a l'ús general.

Amb totes les dades indicades en el present *“Projecte bàsic i d'execució de les obres d'arranjament i reparació de camins de la xarxa de camins d'interès comarcal (xarxa veïnal i rural), a la comarca del Solsonès - Anualitat 2026 – Cunetes de formigó i sistemes de protecció de talussos”*, amidaments, pressupost i en els plànols que el completen, es considera que estan suficientment definides les condicions tècniques de les obres a realitzar en les actuacions d'arranjament i reparació de camins de la xarxa de camins d'interès comarcal per l'accés a masies i nuclis de població, a la comarca del Solsonès, i en aquest cas concret, en els municipis de Llobera, Biosca, La Coma i la Pedra, Guixers i Clariana del Cardener.

Ferran Sala Santaulària

Arquitecte dels Serveis Tècnics

del Consell Comarcal del Solsonès

Solsona, Gener del 2026

2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE



**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LES OBRES
D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE
LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL
(XARXA VEÏNAL I RURAL)
A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 –
- CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ DE TALUSSOS -**

Ferran Sala Santaulària
Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

Per la redacció del present "Projecte bàsic i d'execució de les obres d'arranjament i reparació de camins de la xarxa de camins d'interès comarcal (xarxa veïnal i rural), a la comarca del Solsonès - Anualitat 2026 – cunetes de formigó i sistemes de protecció de talussos", que desenvoluparà els treballs i obres que s'inclouen en el mateix, s'han tingut i caldrà tenir en compte, la següent normativa i reglamentació:

- UNE-EN 10223: Normativa europea per a filferro de tancament i malles metàl·liques.
- UNE-EN 10218 / 10244: Galvanització i protecció anticorrosiva del filferro.
- UNE-EN 206 / UNE 12390: Formigó i proves de control de qualitat (resistència, densitat, aigua/ciment, etc.).
- Ordre circular 321/95 T y P "Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos" i "catálogo de sistemas de contención de vehículos"
- Ordre circular 6/01 per la modificació de la ordre circular 321/95 T y P, en el que fa referència a barreres de seguretat metàl·liques per la seva utilització en carreteres de calçada única.
- Ordre circular 18/04 sobre criteris d'utilització de sistemes per a protecció de motociclistes
- Normes UNE de aplicació vigents, relació no exhaustiva:
 -
 - UNE 36.093: Banda y fleje laminada en caliente, de acero de bajo contenido en carbono no aleado, para embutición o conformación en frío.
 - UNE 36.522: Productos de acero. Perfil U normal (UPN). Medidas y tolerancias.
 - UNE 36.570: Perfiles abiertos y conformados en frío. Características y condiciones generales de recepción y suministro.
 - UNE 37.301: Zinc en lingotes.
 - UNE 37.501: Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
 - UNE 37.508: Recubrimientos galvanizados en caliente de piezas y artículos diversos.
 - UNE 66.030: Reglas y tablas de muestreo para la inspección por variables de los porcentajes de unidades defectuosas.
 - UNE 80.301, Cementos. Definiciones, clasificación y especificaciones.
 - UNE 82.301: Rugosidad superficial. Parámetros, sus valores y las reglas generales para la determinación de las prescripciones técnicas.
 - UNE 83.200: Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Clasificación y definiciones.
 - UNE 83.304: Ensayos de hormigón. Rotura por compresión.
 - UNE 135.111: Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
 - UNE 135.112: Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.
 - UNE 135.121: Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras metálicas. Valla de perfil de doble onda. Materiales, dimensiones, formas de fabricación y ensayos.
 - UNE 135.122: Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras metálicas. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, dimensiones, formas de fabricación y ensayos.

- UNE 135.900: Evaluación del comportamiento de los sistemas para protección de motociclistas en las barreras de seguridad y pretilos.
- Orden Circular 318/91 T y P: Galvanizado en caliente de elementos de acero empleados en equipamiento vial.
- 319/91 T y P: Tolerancias de espesor en vallas metálicas para barreras de seguridad continuas.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Desenvolupat pels documents bàsics que siguin d'aplicació per aquestes obres.
- Instrucció de carreteres 6.1 "Firmes Flexibles".
- Instrucció de carreteres 3.1 "Traçat" - Normes UNE.
- Disposicions relatives a la seguretat i higiene en el treball.
- "Instruccions EHE-99 para proyecto de ejecución de obra de hormigón estructural".
- "Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de abastecimiento de agua" del M.O.P.U.
- Decret 241/1994, de 26 de juliol, sobre condicionants urbanístics. (DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995)
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la llei 20/1991.

VIALITAT

- Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "Seccions de firme", de la instrucció de Carreteres.
- Ordre FOM/3459/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.3-IC: "Rehabilitació de firmes", de la Instrucció de carreteres.
- Ordre 27/12/1999, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucció de carreteres".
- Ordre de 14/05/1990 per la qual s'aprova la Instrucció de carreteres 5.2-IC "Drenatge superficial".
- UNE-EN-124 1995. Dispositius de cubriment i de tancament per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Principis de construcció, assaigs de tipus, marcat, control de qualitat.
- Ordre 2/07/1976, "PG-3/88, Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres" (BOE núm. 162 i 175 de 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivament).

Posteriors modificacions:

- Ordre Circular 292/86 T, de maig de 1986.
- Ordre Ministerial 31/07/86 (BOE 5/09/86).
- Ordre Circular 293/86 T.
- Ordre Circular 294/87 T., de 23/12/87.
- Ordre Circular 295/87 T.
- Ordre Ministerial de 21/01/88 (BOE 3/02/88) sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts. (Modificació passa a denominar-se PG-4).
- Ordre Circular 297/88 T., de 29/03/88.
- Ordre Circular 299/89.
- Ordre Ministerial de 8/05/89 (BOE 18/05/89), modificació de determinats articles del PG.

- Ordre Ministerial de 18/09/89 (BOE 910/89).
- Ordre Circular 311/90, de 20 de març.
- Ordre Circular 322/97, de 24 de febrer.
- Ordre Circular 325/97, de 30/12/97.
- Ordre Ministerial de 27/10/99 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts en el relatiu a conglomerants hidràulics i lligants hidrocarbonats (BOE 22/1/2000).
- Ordre Ministerial de 28/10/1999 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a senyalització, balissament i sistemes de contenció de vehicles (BOE 28/01/2000).
- Ordre Circular 326/2000, de 17 de febrer.
- Ordre Circular 5/2001, de 24 de maig.
- Ordre Ministerial FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts relatius a formigons i acers. (BOE 6/03/2002).
- Ordre Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de maig, per la qual es actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i ponts relatius a la construcció d'explanacions, drenatges i fonaments (BOE, de l'11 de juliol).
- Ordre Circular 8/01.
- Ordre FOM/891/2004, de l'1 de març, per la qual s'actualitzen determinats articles del Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, relatius a fermes i paviments.

GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES

- Decret 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que recorren pel subsòl.
- Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992.
- Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona. (Per consulta i en cap cas preceptiu).
- Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul.

XARXES DE PROVEÏMENT D'AIGUA POTABLE

- Reial Decret 606/2003, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic.
- Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrer, per al qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua i el consum humà.
- Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de juliol, per al qual s'aprova el text refós de la Llei d'aigües.
- Llei 6/1999, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua.
- Ordre 28/07/1974, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua".

- Norma Tecnològica NTE-IFA/1976, “Instalaciones de fontanería: Abastecimiento”.
- Norma Tecnològica NTE-IFR/1974, “Instalaciones de fontanería: Riego”.
- Reglament general del servei metropolità d’abastament domiciliari d’aigua a l’àmbit metropolità (Per consulta i en cap cas preceptiu).

Hidrants d’incendi

- Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91.
- Real Decret 2177/1996 pel qual s’aprova la Norma Bàsica de l’Edificació “NBE-CPI/96: Condiciones de Protección contra Incendios en los edificios”.
- Real Decret 1942/1993 pel qual s’aprova el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios”.

XARXES DE SANEJAMENT

- Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s’aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.
- Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s’estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Ordre 15/09/1986. “Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones”.

Àmbit municipal o supramunicipal

- Reglament metropolità d’abocaments d’aigües residuals. (Àrea metropolitana de Barcelona) (Per consulta i en cap cas preceptiu).
- Ordenança General del Medi Ambient Urbà del municipi de Barcelona Títol V: Sanejament d’aigües residuals i pluvials (Per consulta i en cap cas preceptiu).

XARXES DE DISTRIBUCIÓ DE GAS CANALITZAT

- Llei 34/1998 del Sector d’Hidrocarburs.
- Decret 2913/1973 “Reglamento general del Servicio Público de Gases Combustibles”. Decret 1091/1975: complementari art. 27 (competències i obligacions).
- Ordre 18/11/1974 s’aprova el “Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos”.
- Ordre de 26/10/1983 modifica la Ordre de 18/11/74, per la qual s’aprova el “Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos”.

Modificacions al “Reglamento de redes y acometidas de Combustibles

–Ordre 9/03/1994 es modifica l’apartat 3.2.1 de la ITC-MIG 5.1 (BOE núm. 68 de 21/03/1994) –Ordre 29/05/1998 es modifiquen les ITC-MIG –R.7.1 i la ITC-MIG –R.7.2 (BOE 11/06/1998) • Real

- Decret 1085/1992, s’aprova el “Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del petróleo” (BOE núm. 243 de 9/10/92)
- Ordre 29/01/1986, “Reglamento sobre instalaciones y almacenaje de gases licuados del petróleo en depósito fijo” (BOE núm. 46 de 22/02/1986 i correcció d’errors BOE núm. 138 de 10/06/1986)

XARXES DE DISTRIBUCIÓ D’ENERGIA ELÈCTRICA

Sector elèctric

- Llei del sector elèctric.
- Real decret pel qual es regulen les activitats de transport, distribució i comercialització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
- Decret pel qual s'aprova el Reglament de subministrament elèctric.

Alta tensió

- Reglament de línies elèctriques aèries d'alta tensió.

Baixa tensió

- Reglament electrotècnic de baixa tensió.
- ITC per a xarxes aèries per a distribució en baixa tensió.
- ITC per a xarxes subterrànies per a distribució en baixa tensió.
- ITC sobre sistemes de connexió del neutre i de les masses en xarxes de distribució.
- ITC sobre instal·lacions d'enllumenat exterior.
- ITC sobre previsió de càrregues per subministraments en baixa tensió.
- ITC sobre xarxes de distribució d'energia elèctrica i acometides.

Centres de transformació

- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques i centres de transformació.
- Instruccions tècniques complementàries del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques i centres de transformació.
- Resolució sobre ventilació i accés de certs centres de transformació.
- Especificacions tècniques de les companyies subministradores.

Enllumenat públic

- Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient.
- Reglament electrotècnic de baixa tensió, amb la secció d'instal·lacions d'enllumenat exterior.
- Norma tecnològica sobre instal·lacions d'electricitat i enllumenat exterior.

XARXES DE TELECOMUNICACIONS

- Especificacions tècniques de les companyies:
 - Xarxes telefòniques en urbanitzacions i polígons industrials.
 - Canalitzacions subterrànies en urbanitzacions i polígons industrials.
 - Acord UNESA - C.T.N.E.
- Plec de condicions de LOCALRET.

Normativa genèrica i específica aplicable

- Decret sobre les normes de redacció de projectes i direcció d'obres d'edificació, que estableix que en la memòria i el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació s'ha de constar expressament l'observança de les normes vigents sobre construcció.
- En la memòria del projecte es pot incloure un paràgraf referent a l'esmentat decret i especificar que s'han observat les normes vigents aplicables a la construcció.
- En el plec de prescripcions tècniques s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran aquestes normes.
- En el marc de la Unió Europea, s'estan harmonitzant les normes tècniques per a la lliure

circulació de productes i sistemes. Les reglamentacions recents fan referència a normes UNE-EN, CEI, i CEN, que estableixen els requeriments concrets a complir en el projecte.

NORMATIVA SOBRE REDACCIÓ DE PROJECTES I DIRECCIÓ D'OBRES

- **LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN**

Pressupostos generals de l'Estat per a l'any 2003. Modificació de la Llei 38/1999, Llei d'Ordenació de l'Edificació.

Llei 38/1999 (BOE: 06/11/99)

Modificació: Llei 52/2002, (BOE 31/12/02)

CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ RD 314/2006, de 17 de març (BOE: 28/03/2006)

NORMES PER LA REDACCIÓ DE PROJECTES I DIRECCIÓ DE LES OBRAS D'EDIFICACIÓ

O. 462/71 (BOE: 24/3/71)

Modificat pel R.D. 129/85 (BOE: 7/2/85)

NORMES SOBRE EL LLIBRE D'ORDRES I ASSISTÈNCIES EN OBRAS D'EDIFICACIÓ

O. 9/6/71 (BOE: 17/6/71)

Correcció d'errors (BOE: 6/7/71)

Modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

LLIBRE D'ORDRES I VISITES EN HABITATGES DE PROTECCIÓ OFICIAL

O. 10/5/70 (BOE: 26/5/70)

CERTIFICAT FINAL DE DIRECCIÓ D'OBRES

O. 28/1/72 (BOE: 10/2/72)

CONTROL DE QUALITAT

CONTROL DE QUALITAT EN L'EDIFICACIÓ D.375/88 (DOGC: 28/12/88)

Correcció d'errades (DOGC: 24/2/89)

Desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

OBLIGATORIETAT DE FER CONSTAR EN EL PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT LES DADES REFERENTS A L'AUTORITZACIÓ ADMINISTRATIVA RELATIVA ALS SOSTRES I ELEMENTS RESISTENTS

O. 18/3/97 (DOGC: 18/4/97)

CRITERIS D'UTILITZACIÓ EN L'OBRA PÚBLICA DE DETERMINATS PRODUCTES UTILITZATS EN L'EDIFICACIÓ.

R. 22/6/98 (DOGC: 3/8/98)

AUTORITZACIÓ DE USO DE SISTEMES DE FORJATS O ESTRUCTURAS PARA PISOS Y CUBIERTAS

R.D. 1630/80 (BOE: 8/8/80)

ACTUALITZACIÓ DE LES FITXES D'AUTORITZACIÓ DE USO DE SISTEMES DE FORJATS

R. 30/1/97 (BOE: 6/3/97)

AUTORITZACIÓ ADMINISTRATIVA PER ALS FABRICANTS DE SISTEMES DE SOSTRES PER A PISOS I COBERTES I D'ELEMENTS RESISTENTS COMPONENTS DE SISTEMES

D.71/95 (DOGC: 24/3/95)

Desplegament (O. de 31/10/95, DOGC: 8/11/95)

OBLIGATORIETAT DE HOMOLOGACIÓ DELS CEMENTOS DESTINATS A LA FABRICACIÓ DE HORMIGONS I MORTEROS PER A TOT TIPUS D'OBRES I PRODUCTES PREFABRICATS

R.D. 1313/88 (BOE: 4/11/88)

Modificació de referències a normes UNE (BOE: 30/6/89, 29/12/89, 3/7/90, 11/2/92)

CERTIFICACIÓ DE CONFORMITAT A NORMES COM A ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓ DELS CEMENTOS

O. 17/1/89 (BOE: 25/1/89)

HOMOLOGACIÓ OBLIGATORIA DE YESOS Y ESCAYOLAS PARA LA CONSTRUCCIÓ

R.D. 1312/86 (BOE: 1/7/86)

ESTRUCTURES I SISTEMES CONSTRUCTIUS MATERIALS I ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

RB-90 PLIEGO GENERAL DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA RECEPCIÓN DE BLOQUES DE HORMIGÓN EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓ

O. 4/7/90 (BOE: 11/07/90)

RC-92 INSTRUCCIÓ PARA LA RECEPCIÓ DE CALES EN OBRAS DE REHABILITACIÓ DE SUELOS

O. 18/12/92 (BOE: 26/12/92)

NBE-AE-88 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓ

R.D.1370/88 (BOE: 17/11/88)

NCSE-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORRESISTENTE PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓ

Durant un període dos anys des de la seva entrada en vigor els projectes podran ajustar-se a la derogada NCSE-94

R.D. 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02) (En vigor des del 12 d'octubre de 2002, deroga l'NCSE-94)

NRE-AEOR-93. NORMA REGLAMENTÀRIA D'EDIFICACIÓ SOBRE ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ EN LES OBRES DE REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL DELS SOSTRES D'EDIFICIS D'HABITATGES

O. 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

EFHE INSTRUCCIÓ PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓ DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL REALIZADO CON ELEMENTOS PREFABRICADOS

R.D. 642/2002 (BOE: 6/08/02)

EHE INSTRUCCIÓ DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

R.D. 2661/98 de 11 desembre (BOE: 13/01/99)

NBE-EA-95 ESTRUCTURAS DE ACERO EN EDIFICACIÓ

(Es refonen i ordenen en aquesta, la sèrie completa de normes relatives a estructures d'acer NBE-MV 102 a 111)

R.D. 1829/95 (BOE: 18/1/96)

NBE-FL-90 MUROS RESISTENTES DE FÁBRICA DE LADRILLO

R.D. 1723/90 (BOE: 4/1/91)

NBE-QB-90 CUBIERTAS CON MATERIALES BITUMINOSOS

R.D. 1572/90 (BOE: 7/12/90)

Actualització normes UNE (O. de 5/7/96, BOE: 25/7/96)

UC-85 RECOMANACIONS SOBRE L'ÚS DE CENDRES VOLANTS EN EL FORMIGÓ

O. 12/4/85 (DOG: 3/5/85)

RC-03 INSTRUCCIÓ PARA LA RECEPCIÓ DE CEMENTOS

R.D. 1797/2003 (BOE: 16/01/04)

RY-85 PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓ DE YESOS Y ESCAYOLAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓ

O. 31/5/85 (BOE: 10/6/85)

RL-88 PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE LOS LADRILLOS CERÁMICOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

O. 27/7/88 (BOE: 3/8/88)

ACCESSIBILITAT

LLEI DE PROMOCIÓ DE L'ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

LLEI 20/91 (DOGC: 25/11/91)

CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 20/91

D. 135/95 (DOGC: 24/3/95)

LEY DE INTEGRACIÓN SOCIAL DE LOS MINUSVÁLIDOS

Ley 13/82 (BOE 30/04/82)

NORMATIVA SOBRE REDACCIÓ DE PROJECTES I DIRECCIÓ D'OBRES

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99)
Pressupostos generals de l'Estat per a l'any 2003. Art. 105. Modificació de la Llei 38/1999, Llei d'Ordenació de l'Edificació.	Modificació: Llei 52/2002, (BOE 31/12/02)
CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ	RD 314/2006, de 17 de març (BOE: 28/03/2006)
NORMAS PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN	O. 462/71 (BOE: 24/3/71) Modificat pel R.D. 129/85 (BOE: 7/2/85)
NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ORDENES Y ASISTENCIAS EN OBRAS DE EDIFICACIÓN	O. 9/6/71 (BOE: 17/6/71) Correcció d'errors (BOE: 6/7/71) Modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)
LIBRO DE ORDENES Y VISITAS EN VIVIENDAS DE PROTECCION OFICIAL	O. 10/5/70 (BOE: 26/5/70)
CERTIFICADO FINAL DE DIRECCIÓN DE OBRAS	O. 28/1/72 (BOE: 10/2/72)
CONTROL DE QUALITAT	
CONTROL DE QUALITAT EN L'EDIFICACIÓ	D.375/88 (DOGC: 28/12/88) Correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) Desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)
OBLIGATORIETAT DE FER CONSTAR EN EL PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT LES DADES REFERENTS A L'AUTORITZACIÓ ADMINISTRATIVA RELATIVA ALS SOSTRES I ELEMENTS RESISTENTS	O. 18/3/97 (DOGC: 18/4/97)
CRITERIS D'UTILITZACIÓ EN L'OBRA PÚBLICA DE DETERMINATS PRODUCTES UTILITZATS EN L'EDIFICACIÓ.	R. 22/6/98 (DOGC: 3/8/98)
AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS O ESTRUCTURAS PARA PISOS Y CUBIERTAS	R.D. 1630/80 (BOE: 8/8/80)
ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS	R. 30/1/97 (BOE: 6/3/97)
AUTORIZACIÓ ADMINISTRATIVA PER ALS FABRICANTS DE SISTEMES DE SOSTRES PER A PISOS I COBERTES I D'ELEMENTS RESISTENTS COMPONENTS DE SISTEMES	D.71/95 (DOGC: 24/3/95) Desplegament (O. de 31/10/95, DOGC: 8/11/95)

OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS DESTINADOS A LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS	R.D. 1313/88 (BOE: 4/11/88) Modificació de referències a normes UNE (BOE: 30/6/89, 29/12/89, 3/7/90, 11/2/92)
CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS	O. 17/1/89 (BOE: 25/1/89)
HOMOLOGACIÓN OBLIGATORIA DE YESOS Y ESCAYOLAS PARA LA CONSTRUCCIÓN	R.D. 1312/86 (BOE: 1/7/86)
ESTRUCTURES I SISTEMES CONSTRUCTIUS	
NBE-AE-88 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN	R.D.1370/88 (BOE: 17/11/88)
NCSE-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN Durant un període dos anys des de la seva entrada en vigor els projectes podran ajustar-se a la derogada NCSE-94	R.D. 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02) (En vigor des del 12 d'octubre de 2002, deroga l'NCSE-94)
NRE-AEOR-93. NORMA REGLAMENTÀRIA D'EDIFICACIÓ SOBRE ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ EN LES OBRES DE REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL DELS SOSTRES D'EDIFICIS D'HABITATGES	O. 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)
EFHE INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL REALIZADO CON ELEMENTOS PREFABRICADOS	R.D. 642/2002 (BOE: 6/08/02)
EHE INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL	R.D. 2661/98 de 11 de desembre (BOE: 13/01/99)
NBE-EA-95 ESTRUCTURAS DE ACERO EN EDIFICACIÓN (Es refonen i ordenen en aquesta, la sèrie completa de normes relatives a estructures d'acer NBE-MV 102 a 111)	R.D. 1829/95 (BOE: 18/1/96)
NBE-FL-90 MUROS RESISTENTES DE FÁBRICA DE LADRILLO	R.D. 1723/90 (BOE: 4/1/91)
NBE-QB-90 CUBIERTAS CON MATERIALES BITUMINOSOS	R.D. 1572/90 (BOE: 7/12/90) Actualització normes UNE (O. de 5/7/96, BOE: 25/7/96)
MATERIALS I ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ	
RB-90 PLIEGO GENERAL DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA RECEPCIÓN DE BLOQUES DE HORMIGÓN EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	O. 4/7/90 (BOE: 11/07/90)
RC-92 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CALES EN OBRAS DE REHABILITACIÓN DE SUELOS	O. 18/12/92 (BOE: 26/12/92)

LIC-85 RECOMANACIONS SOBRE L'ÚS DE FONDRES VOIANTS FN FI FORMIGÓ	O. 12/4/85 (DOGC 3/5/85)
RC-03 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS	R.D. 1797/2003 (BOE: 16/01/04)
RY-85 PLIEGO GENERAL. DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE YESOS Y ESCAYOLAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	O. 31/5/85 (BOE: 10/6/85)
RL-88 PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE LOS LADRILLOS CERÁMICOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	O. 27/7/88 (BOE: 3/8/88)
ACCESSIBILITAT	
LLEI DE PROMOCIÓ DE L'ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES	LLEI 20/91 (DOGC: 25/11/91)
CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 20/91	D. 135/95 (DOGC: 24/3/95)
LEY DE INTEGRACIÓN SOCIAL DE LOS MINUSVÁLIDOS	Ley 13/82 (BOE 30/04/82)
INSTAL·LACIONS DE SERVEI	
INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA	
NORMAS BÁSICAS PARA LAS INSTALACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO DE AGUA	O. 9/12/75 (BOE: 13/1/76) Correcció d'errors (BOE: 12/2/76)
REGULACIÓN DE LOS CONTADORES DE AGUA FRÍA	O. 28/12/88 (BOE: 6/3/89)
MESURES DE FOMENT PER A L'ESTALVI D'AIGUA EN DETERMINATS EDIFICIS I HABITATGES (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya).	D. 202/98 (DOGC: 06/08/98)
CONDICIONS HIGIENICOSANITÀRIES PER A LA PREVENCIÓ I EL CONTROL DE LA LEGIONEL·LOSI.	D. 152/2002 (DOGC 07.06.2002)
CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS.	RD 865/2003 (BOE 18.07.2003)
CRITERIOS SANITARIOS DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO	R.D. 140/2003 (BOE 21.02.2003)
INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT	
REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS. En vigor des del 18 de setembre de 2003. Queden derogat el REBT aprovat pel Decret 2413/1973, les seves instruccions complementàries i totes les disposicions que el desenvolupen i modifiquen.	R.D. 842/2002 (BOE 18/09/02)
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió	D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió	Instrucció 7/2003, de 9 de setembre

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges	Instrucció 9/2004, de 10 de maig
S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques	Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)
REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	R.D. 3275/82 (BOE: 1/12/82) Correcció d'errors (BOE: 18/1/83)
NORMAS SOBRE VENTILACIÓN Y ACCESO DE CIERTOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	Resolució 19/6/84 (BOE: 26/6/84)
INSTAL·LACIONS DE COMBUSTIBLES	
GAS NATURAL I GLP	
REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE GAS EN LOCALES DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS O COMERCIALES	R.D. 1853/93 (BOE: 24/11/93)
REGLAMENTO GENERAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE GASES COMBUSTIBLES	D.2913/73 (BOE: 21/11/73) Modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84)
INSTRUCCIÓN SOBRE DOCUMENTACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES RECEPTORAS DE GASES COMBUSTIBLES	O. 17/12/85 (BOE: 9/1/86) Correcció d'errades (BOE: 26/4/86)
REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES MIG	O. 18/11/74 (BOE: 6/12/74) Modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84)
REGLAMENTO SOBRE INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO (GLP) EN DEPÓSITOS FIJOS	O. 29/1/86 (BOE: 22/2/86) Correcció d'errades (BOE: 10/6/86)
NORMES PER INSTAL·LACIONS DE GASOS LIQUATS DEL PETROLI (GLP) AMB DIPÒSITS MÒBILS DE CAPACITAT SUPERIOR A 15 KG	Resolució 24/07/63 (BOE: 11/09/63)
EXTRACTE DE LES NORMES A LES QUALS S'HAN DE SOTMETRE ELS DIPÒSITS MÒBILS AMB CAPACITAT NO SUPERIOR ALS 15 KG DE GASOS LIQUATS DEL PETROLI (GLP) I LA SEVA INSTAL·LACIÓ	Resolució 25/02/63 (BOE: 12/03/63)
REGLAMENTO DE APARATOS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES GASEOSOS. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS	R.D. 494/88 (BOE: 25/5/88) Correcció d'errades (BOE: 21/7/88)
GASOIL	
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP-03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO"	RD 1523/99 (BOE: 22/10/99)
INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS	
INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN	R.D.LEY 1/98 de 27 de Febrero (BOE: 28/02/98)
Modificació de l'àmbit d'aplicació en la modificació de la LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	LEY 38/1999 (BOE 6/11/99)

CANALITZACIONS I INFRAESTRUCTURES DE RADIODIFUSIÓ SONORA, TELEVISIÓ, TELEFONIA BÀSICA I ALTRES SERVEIS PER CABLE ALS EDIFICIS. (d' àmbit català; previsió d'espais en edificis que tinguin fins a 25 unitats privatives)	D. 172/99 (DOGC: 07/07/99)
NORMA TÈCNICA DE LES INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS ALS EDIFICIS PER A L'ACCÉS AL SERVEI DE TELECOMUNICACIONS PER CABLE	D. 116/2000 (DOGC: 27/03/00)
NORMA TÈCNICA DE LES INFRAESTRUCTURES COMUNES DELS EDIFICIS PER A LA CAPTACIÓ, ADAPTACIÓ I DISTRIBUCIÓ DELS SENYALS DE RADIODIFUSIÓ, TELEVISIÓ I ALTRES SERVEIS DE DADES ASSOCIATS, PROCEDENTS D'EMISSIONS TERRESTRES I DE SATÈL·LIT.	D. 117/2000 (DOGC: 27/03/00)
REGLAMENT DEL REGISTRE D'INSTAL·LADORS DE TELECOMUNICACIONS DE CATALUNYA	D. 360/1999 (DOGC: 31/12/99) D. 122/2002 (DOGC:
REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS Y DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES. (Deroga el RD. 279/1999, (BOE: 9/03/99; d'aplicació a Catalunya en quant al servei de telefonia bàsica).	R.D. 401/2003 (BOE: 14/06/2003)
ORDEN CTE/1296/2003, POR LA QUE SE DESARROLLA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS Y DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES, APROBADO POR EL REAL DECRETO 401/2003.	ORDEN CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)
RESIDUS D'OBRA I ENDERROCS	
RESIDUS.	LLEI 6/93, de 15 juliol , modificada per la LLEI 15/2003, de 13 de juny i per la LLEI 16/2003, de 13 de juny.
OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS	O. MAM/304/2002 .de 8 febrero
REGULADOR DELS ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.	D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94) modificat pel D. 161/2001, de 12 juny

<p>REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS Y DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES.</p> <p>(Deroga el RD. 279/1999, (BOE: 9/03/99; d'aplicació a Catalunya en quant al servei de telefonia bàsica).</p>	R.D. 401/2003 (BOE: 14/06/2003)
<p>ORDEN CTE/1296/2003, POR LA QUE SE DESARROLLA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS Y DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES, APROBADO POR EL REAL DECRETO 401/2003.</p>	ORDEN CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)
RESIDUS D'OBRA I ENDERROCS	
RESIDUS.	LLEI 6/93, de 15 juliol , modificada per la LLEI 15/2003, de 13 de juny i per la LLEI 16/2003, de 13 de juny.
OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS	O. MAM/304/2002 .de 8 febrero
REGULADOR DELS ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.	D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94) modificat pel D. 161/2001, de 12 juny

Ferran Sala Santaulària

Arquitectes dels Serveis Tècnics
Del Consell Comarcal del Solsonès

Solsona, gener de 2026

3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS PER OBRES D'URBANITZACIÓ I OBRA CIVIL



**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LES OBRES
D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE
LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL
(XARXA VEÏNAL I RURAL)
A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 –
- CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ DE TALUSSOS -**

Ferran Sala Santaulària
Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS PER A OBRES D'URBANITZACIÓ I OBRA CIVIL

Aquest Plec de Condicions Tècniques comprèn el conjunt de característiques que hauran de complir els materials emprats a la construcció, així com les tècniques de la seva col·locació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i obres accessorïes i dependents. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec es tindrà en compte el que indiqui la normativa esmentada a l'apartat 16.

Aquest Plec està constituït pels següents capítols:

Capítol I: Condicions generals.

Capítol II: Unitats d'obra civil.

CAPÍTOL I

1. CONDICIONS GENERALS

- 1.1. Documents de Projecte.
- 1.2. Replanteig de les Obres.
- 1.3. Materials.
- 1.4. Desviaments provisionals.
- 1.5. Abocadors.
- 1.6. Explosius.
- 1.7. Servituds i serveis afectats.
- 1.8. Preus unitaris.
- 1.9. Partides alçades.
- 1.10. Termini de garantia.
- 1.11. Conservació de les Obres.
- 1.12. Disposicions aplicades.
- 1.13. Existència de trànsit durant l'execució de les Obres.
- 1.14. Interferència amb altres Contractistes.
- 1.15. Existència de servituds i serveis soterrats.
- 1.16. Desviament de serveis.
- 1.17. Mesures d'ordre i seguretat.
- 1.18. Abonament d'unitats d'obra.
- 1.19. Control d'unitats d'obra.

CAPÍTOL I

1.1. DOCUMENTS DEL PROJECTE

El Projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1 : Memòria i Annexos.
- Document núm. 2 : Plànols.
- Document núm. 3 : Plec de Condicions Facultatives.
- Document núm. 4 : Pressupost.

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la Memòria.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i només als Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat ambdós documents, sempre que, a criteri del director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents, i aquestes tinguin preu al Contracte.

1.2. REPLANTEIG DE LES OBRES

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la Direcció. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall, que la Direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per a aquest treballs, aniran a càrrec del contractista.

1.3. MATERIALS

Si les procedències dels materials són fixades als documents contractuals el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita del director de l'obra.

Si per no acomplir les prescripcions del Present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que, per això, tingui dret a un nou preu unitari.

El contractista obtindrà, al seu càrrec, l'autorització per a l'ús de préstecs, anant, també, al seu compte totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin.

El contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

En cap cas podran ser arreglats ni utilitzats a l'obra materials la procedència dels quals no hagi estat aprovada pel director.

1.4. DESVIAMENTS PROVISIONALS

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, els camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, en relació al tràfic general i als accessos dels confrontals, d'acord amb el que es defineix al Projecte o amb les instruccions que rebí de la

Direcció.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la Direcció, no seran d'abonament, i en aquest cas, serà conveniència del contractista facilitar o accelerar l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, tal com accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació de personal de l'administració, o per a visites d'obra. Malgrat tot el contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del contractista.

1.5. ABOCADORS

Ni el fet que la distància als abocadors sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la Memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per a llegar modificació del preu unitari que apareix al quadre de preus, o dir, que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat inclou el transport a l'abocador.

Si als mesuraments i documents informatius del projecte es suposa que el material obtingut de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases, ha d'utilitzar-se per a terraplè, rebliments, etc., i la Direcció d'Obra rebutja l'esmentat material per no acomplir les condicions del present Plec, el contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent a préstecs.

El director de les Obres podrà autoritzar abocadors a les zones baixes de les parcel·les, amb la condició que els productes abocats siguin estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a compte del contractista, i es consideraran incloses als preus unitaris.

1.6. EXPLOSIUS

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin al Projecte o dicti la Direcció d'Obra.

Anirà a càrrec del contractista l'obtenció de permisos, llicències per a la utilització d'aquests mitjans, així com el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin.

El contractista estarà obligat a l'acompliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i d'execució de voladures.

La Direcció podrà prohibir la utilització de voladures o determinats mètodes que consideri perillosos, encara que l'autorització dels mètodes utilitzats no allibera al contractista de la responsabilitat dels danys causats.

El contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per a advertir el públic dels seu

treball amb explosius. L'emplaçament i estat de conservació garantiran, en qualsevol moment, llum perfecta i visibilitat.

En tot cas, el contractista serà responsable dels danys que es derivin de la utilització d'explosius.

1.7. SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS

Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats, que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé els treballs li seran abonats, ja sigui amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte al Pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Q. núm. 1.

1.8. PREUS UNITARIS

El preu unitari que apareix en lletra a Quadre de Preus núm.1, serà el que s'aplicarà als mesuraments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", els preus unitaris que figuren al Quadre de Preus núm.1 inclouen sempre llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual: subministrament (fins i tot drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment necessàries per a acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al Quadre de Preus núm.2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre núm.1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al Quadre de preus núm. 2.

La descripció de les operacions i els materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents Articles del present Plec, no és exhaustiva. Per això les operacions o materials no relacionats, però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, consegüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

1.9. PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com de "pagament íntegre" als Pressupostos Parcials o Generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es justificaran a partir del Quadre de Preus núm.1 i, si no n'hi ha, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus.

En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

1.10. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de l'obra s'entendrà a totes les obres executades sota el mateix Contracte (obra principal, balisatge, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

1.11. CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Es defineix com a conservació de l'obra, els treballs de neteja, acabats, entreniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'extén a totes les obres executades sobre el mateix Contracte (obra principal, balisatge, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal.lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

1.12. DISPOSICIONS APLICABLES

És normativa aplicable a l'execució dels contractes:

- El Plec de Condicions Particulars que s'estableixi en el seu cas.
- La Llei 13/1995 de 18 de maig de Contractes de les Administracions Públiques i disposicions que despleguin.
- La regulació específica de la Generalitat de Catalunya i especialment el Decret 179/1995 de 13 de juny.
- El Reglament general de contractació de l'Estat (D. 3410/65, de 25 de novembre), en el que no s'oposi a la Llei de contractes de les administracions públiques.
- Les Ordenances i les Bases d'execució del Pressupost.
 - Normativa general sobre Seguretat i Higiene del Treball, i en particular el Reial Decret 555/86, de 21 de febrer sobre estudi i pla de seguretat i higiene en el treball.
 - Plec General de Condicions per a la recepció de conglomerants hidràulics, aprovat per Ordre Ministerial, de 9 d'abril de 1964.
- Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaioles, a les obres de construcció, aprovat per Ordre de la Presidència del Govern, de 27 de gener de 1972 (BOE núm. 28 de 2 de febrer de 1972).
- Instrucción EHE-98 . Instrucció de Formigó Estructural, aprovat per RD 2661/98 d'11 de gener de 1998.
- Instrucció relativa a les accions a considerar al Projecte de ponts de carreteres, aprovada per Ordre, de 26 de febrer de 1972 (BOE núm.93 de 18 d'abril de 1972).
- Instrucció H.A. 61 per a estructures de formigó armat i Instrucció E.M. 62 per a estructures d'acer, del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento, en aquells punts no especificats al present Plec o les Instruccions Oficials.
- Normes UNE declarades d'acompliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sol "José Luis Escario". Normes DIN. ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades en un document contractual.
- Nou Reglament Electrònic de Baixa Tensió, aprovat per Decret 2.413 / 1973, de 20 de setembre.
- Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió. Decret 3151 / 68, de 28 de novembre.
- Reglament Electrotècnic d'Estacions Transformadores del 23.2.1949. Seran també vigents, i es tindran en compte especialment, totes les Normes vigents de les Companyies de Serveis Afectats (Aigua, Electricitat, Telèfons i Gas).
- Llei 25 / 88 de Carreteres de l'Estat, de 29 / 07 / 88, B.O.E. 30 / 07 / 88.
- Reglament de Carreteres 08 / 02 / 1977.
- Llei de Carreteres de la Generalitat Llei 16 / 1985.
- Codi de circulació vigent.
- Decret 2 / 1964, de 4 de febrer sobre Clàusules de revisió de preus.
- Decret 136 de la Presidència del Govern, de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del Ministeri d'Obres Públiques.

- Condicions perceptives a les Obres d'abastament d'aigua, Decret 17.5.1940.
- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura de 1960.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciment RC-75: BOE de 28 d'agost del 1975.
- Plec General de Condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua (28 de juliol de 1974).
- NTE Normes Tecnològiques de l'Edificació.
- MV-201. Norma MV 201 / 1972: Murs resistents de fàbrica de totxana.
- Normes MV i "Instruccions Enllumenat Urbà". 1965 MOPU
- La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del Contracte.

En cas de contracció o simple complement de diverses normes es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

1.13. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del contractista.

El contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes, i, si escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del Contracte.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes, i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus del Contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

1.14. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

El contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les obres, sigui possible realitzar treballs de jardineria, obres complementàries, com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs.

En aquest cas, el contractista, acomplirà les ordres de la Direcció, referents a l'execució de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades, per tal d'endegar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus del Contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

1.15. EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS SOTERRATS

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs, de manera que s'eviti la possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El contractista sol·licitarà, a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades dels serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades a les disminucions de rendiment originades es consideraran incloses als preus unitaris, i no podran ser objecte de reclamació.

1.16. DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el contractista, fonamentat en els plànols i dades que disposi, o mitjançant la visita als serveis, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i les instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé, i assenyalar aquells que, en darrer terme, consideri necessari modificar.

Si el tècnic director es mostra conforme, sol·licitarà a l'empresa i als organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions es pagaran mitjançant factura. En cas d'existir una partida per a abonar els esmentats treballs, el contractista tindrà en compte, en el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

Malgrat tot, si amb la finalitat d'accelerar les obres, les empreses interessades recaptin la col·laboració del contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

1.17. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir el seu personal o que es puguin causar altres persones o entitats.

1.18. ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los, d'acord amb el Quadre de Preus núm.1 s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

En el càlcul de la proposició econòmica, s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada en relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs en els preus unitaris del Contracte, i no podran ser objecte de sobrepreu.

L'ocasional omissió dels esmentats elements en els documents del Projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, per considerar-los expressament inclosos als preus del Contracte.

1.19. CONTROL D'UNITATS D'OBRA

La Direcció d'obra demanarà als laboratoris homologats pressupostos sobre control de qualitat

de les unitats d'obra, i escollirà el que sigui més adient per a les condicions de l'obra.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, amb la sol.licitud prèvia de la Direcció Facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

- 1) A criteri de la Direcció Facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls que s'abonaran sempre a partir dels preus unitaris acceptats.
- 2) Els resultats de cada assaig es comunicaran simultàniament a la Direcció de les obres i a l'empresa constructora. En cas de resultats negatius, s'anticiparà la comunicació telefònicament, a fi de prendre les mesures necessàries amb urgència.

CAPÍTOL II

2. UNITATS D'OBRA CIVIL

- 2.1. Materials bàsics.
- 2.2. Esbrossada i neteja del terrenys.
- 2.3. Excavacions a qualsevol tipus de terreny.
- 2.4. Terraplens.
- 2.5. Demolicions i reposicions.
- 2.6. Subbase granular.
- 2.7. Base granular.
- 2.8. Paviments.
- 2.9. Excavació i rebliment de rases i pous.
- 2.10. Vorades prefabricades.
- 2.11. Formigons.
- 2.12. Acer.
- 2.13. Pavimentació de voreres.
- 2.14. Canonades de formigó.
- 2.15. Tronetes i pous de registre.
- 2.16. Drenatges.
- 2.17. Embornals i buneres.
- 2.18. Obres de fàbrica de totxana.
- 2.19. Accessos i connexions amb vials existents.
- 2.20. Abastament d'aigües.
- 2.21. Senyalització i balisament.
- 2.22. Aplicació de la Clàusula 50 del Plec de Clàusules Administratives Generals.
- 2.23. Altres unitats no especificades en aquest Plec.

CAPÍTOL II

UNITATS D'OBRA CIVIL

2.1. MATERIAL BÀSICS

Tots els materials bàsics que s'empraran durant l'execució de les obres, seran de primera qualitat i compliran les especificacions que s'exigeixen als materials del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del MOPU (juliol 1976) i d'Instruccions, Normes i Reglaments de la legislació vigent, esmentades a l'article 1.16 del present Plec.

2.2. ESBROSSADA I NETEJA DELS TERRENYS

Definició

Es defineix com aclariment i esbrossada del terreny, el treball consistent a extreure i retirar, de les zones designades, tots els arbres, soques, plantes, malesa, brossa, runes, escombraries, o qualsevol altre material no desitjable.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.
- Retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular, inclouen els corresponents documents del Projecte.

Execució de les obres.

Les operacions d'excavació s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients, i evitar damnatge a les estructures existents, d'acord amb el que, sobre això, ordeni l'encarregat facultatiu de les obres, el qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

Per a disminuir al màxim el deteriorament dels arbres, que calgui conservar, es preocuparà que, els que s'han d'aterrar caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar damnatges a d'altres arbres, en el trànsit per carretera o ferrocarril, o a estructures properes, els arbres s'aniran trossejant per llur branca i tronc progressivament. Si per tal de protegir aquest arbres o altra vegetació destinada o romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni l'encarregat facultatiu de les obres.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a cinquanta centímetres (50 cm) per sota de l'esplanada.

Del terreny natural sobre el qual s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm), a fi que no en quedi cap dintre del ciment del terraplè, ni a menys de quinze centímetres (15 cm) de profunditat sota la superfície natural del terreny.

També s'eliminaran sota els terraplens de poca cota, fins a una profunditat de cinquanta centímetres (50 cm) per sota de l'esplanada.

Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; després es tallaran en

trossos adequats i, finalment, s'emmagatzemaran acuradament al llarg del tirat, separats del munts que han de ser cremats o llençats. La longitud dels trossos de fusta serà superior a tres metres (3 m), si ho permet el tronc. Ara bé, abans de procedir a tallar arbres, el contractista haurà d'obtenir els conseqüents permisos i autoritzacions, si s'escau, i aniran a càrrec seu qualsevol tipus de despesa que ocasioni el concepte esmentat.

Els treballs es realitzaran de forma que produeixen la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres.

Cap fita-marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevulla classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament.

La retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada es farà com es diu a continuació:

Tots els subproductes, excepte la llenya de valor comercial, seran cremats d'acord amb el que, sobre això, ordeni el facultatiu encarregat de les obres. Els materials no combustibles seran retirats pel contractista de la manera i als llocs que assenyali el facultatiu encarregat de les obres.

Mesurament i abonament.

S'acomplirà, en tot moment, el que es prescriu al F.G.3.

El mesurament i abonament es realitzarà per metres quadrats (m²) realment esbrossats, i exemples de material.

El preu inclou la càrrega i el transport a l'abocador dels materials, i totes les operacions esmentades a l'apartat precedent.

Simultàniament a les operacions d'esbrossada es podrà excavar la capa de terra vegetal.

Les terres vegetals es transportaran a l'abocador o s'arreglaran a les zones que indiqui la Direcció de les Obres, a fi de ser emprades per a formació de zones verdes. Aquestes terres es mesuraran i s'abonaran al preu de l'excavació, en qualsevol tipus de terreny. El transport a l'abocador, o a l'amàs intermedi esmentat, es considerarà inclòs en els preus unitaris del Contracte.

2.3. EXCAVACIONS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY

Les excavacions s'executaran d'acord amb el plànols del Projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall, i les ordres de la Direcció de les obres.

La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur repàs i l'execució de cunetes provisionals o definitives. La rectificació dels talussos, ja esmentada, s'abonarà al preu d'excavació del Quadre de Preus núm.1.

Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per endegar la col.locació de la sub-base granular, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, el director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en sub-rasant, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu definitiu per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades, i es defineixen amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, definida a l'article 322 del P.G.3. s'abonarà al preu

únic definit d'excavació.

Si durant les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs d'acord amb les indicacions existents a la normativa indicada a l'article 1.16. i es consideraran inclosos en els preus d'excavació.

Als preus de les excavacions està inclòs el transport a qualsevulla distància. Si a criteri del Director de les Obres els materials no són adequats per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, i no seran motiu de sobrepreu el possible increment de distància de transport. El Director de les Obres podrà autoritzar l'abocament de materials a determinades zones baixes i parcel·les assumint el contractista l'obligació d'executar els treballs d'estesa i compactació, sense reclamar compensació econòmica de cap tipus.

El rebliment de parcel·les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

2.4. TERRAPLENS

Consisteix en l'estesa i compactació de materials terrencs procedents d'excavacions o préstecs. Els materials per a formar terraplens acompliran les especificacions de PG3.

L'equip necessari per a efectuar la seva compactació el determinarà l'encarregat facultatiu, en funció de les característiques del material a compactar segons el tipus d'obra.

El contractista podrà utilitzar un equip diferent, per això necessitarà l'autorització del facultatiu director, que sols la considerarà quan, amb l'equip proposat pel contractista, obtingui la compactació requerida, al menys, al mateix grau que amb l'equip proposat pel facultatiu encarregat.

El ciment del rebliment es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, efectuant els treballs necessaris de repàs i compactació.

A continuació s'estendrà el material en tongades de gruix uniforme i suficientment reduït perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigít. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes, i si no ho fossin s'aconseguirà aquesta uniformitat barrejant- se convenientment amb els mitjans adequats per a això.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleixi les condicions exigides, i per tant, sigui autoritzada la seva estesa per l'encarregat facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per metre cúbic (m³) realment executat i compactat al seu perfil definitiu, mesurat per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs.

El material a utilitzar serà en algun cas, provinent de l'excavació a la traça: en aquest cas el preu del rebliment inclou la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació i anivellació.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³) realment excavats, mesurats per diferència entre els

perfils presos abans i després dels treballs.

No són abonables els despreniments o els augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquest Projecte.

Per a l'efecte dels mesuraments de moviment de terra, s'entén metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

S'entén per volum de terraplè, o rebliment, el que correspon a aquestes obres, després d'executades i consolidades, segons el que es preveu en aquestes condicions.

Advertència sobre els preus de les excavacions

A més del que s'especifica als articles anteriors, hi ha d'altres on es detalla la forma de l'execució de les excavacions, haurà de tenir-se en compte el següent:

El contractista, quan executi les excavacions, s'atindrà sempre als plànols i instruccions del facultatiu. En cas que l'excavació a executar no fos suficientment definida, sol·licitarà l'aclariment necessari abans de procedir a la seva execució. Per tant, no seran d'abonament els despreniments ni els augments de seccions no previstos al Projecte o fixats pel director facultatiu.

Contràriament, si seguint les instruccions del facultatiu, el contractista executés menor volum d'excavació que el que hauria de resultar de tots els plànols, o de les prescripcions fixades, sols es considerarà d'abonament el volum realment executat.

En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, fins i tot resultants dels despreniments, s'hauran de reomplir amb el mateix tipus de material, sense que el contractista rebi, per això, cap quantitat addicional.

En cas de dubte sobre la determinació del preu d'una excavació concreta, el contractista s'atindrà al que decideixi el director facultatiu, sense ajustar-se al que, a efectes de valoració del pressupost, figuri als pressupostos parcials del Projecte.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, com són:

Instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de qualsevulla classe de maquinària amb totes les despeses i amortitzacions, etc. així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

En qualsevol dels dos casos esmentats, el preu serà únic sempre que els préstecs s'obtinguin d'excavació de parcel·les del polígon. El director de les obres podrà autoritzar l'excavació a determinades parcel·les a fi d'obtenir materials de préstecs. L'esmentada excavació de préstecs a les parcel·les, en cap cas podrà rebaixar el terreny de les parcel·les per dessota de les cotes de les voreres més pròximes.

Els terraplens, considerats al P.G.3. com a rebliments localitzats (art. 332) o pedraplens (art.331) s'executaran d'acord amb el P.G.3. però es mesuraran i abonaran com les unitats de terraplè.

Terraplè de sòls seleccionats de préstecs exteriors al polígon.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el

preu del terraplè inclourà el cànon d'extracció, excavació, càrrega, transport a qualsevulla distància, estesa, humectació, compactació, anivellació i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat de terraplè.

El contractista haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessàries i abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació del director de les obres les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient.

2.5. DEMOLICIONS I REPOSICIONS

Definició

Es defineix com demolició, l'operació d'enderrocament de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer, per donar per finalitzada l'execució de l'obra.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Enderrocament o excavació de materials.
- Retirada dels materials resultants a abocadors o al lloc d'utilització o amàs definitiu.
- Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del Projecte.

Execució de les obres

L'execució de les obres comprèn l'enderrocament o excavació de materials. Aquestes operacions s'efectuen amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs i la forma de transport d'aquells.

Mesurament

Es mesuraran i abonaran als preus del Quadre de Preus núm.1.

El preu corresponent inclou la càrrega sobre camions de transport a l'abocador o lloc d'utilització, així com la manipulació dels materials i mà d'obra necessària per a la seva execució.

Sols seran d'abonament les demolicions de fàbriques antigues, però no s'abonaran els trencaments de canonades, de qualsevulla manera formal.

El contractista té l'obligació de dipositar els materials que, procedents d'enderrocs, consideri de possible utilització o d'algun valor, al lloc que els hi assigni el director facultatiu de l'obra.

Reposicions

S'entén per reposicions, les reconstruccions d'aquelles fàbriques que hagi estat necessari enderrocar per a l'execució de les obres, i s'han de realitzar de tal forma que les esmentades fàbriques han de quedar en les mateixes condicions que abans de començar les obres. Les característiques d'aquestes seran les mateixes que les dels enderrocaments, amb el mateix grau de qualitat i textura.

La demolició s'abonarà als preus corresponents del Quadre de Preus núm.1. Les reposicions s'abonaran als preus del Quadre de Preus núm.1. com si es tractés d'obres de nova construcció.

2.6. SUBBASE GRANULAR

Condicions generals

Els materials a utilitzar a les subbases granulars seran àrids naturals o procedents del picament i trituració de pedra de pedrera o grava natural, sorres, sols seleccionats o materials locals exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes.

En tot moment s'acompliran les especificacions de PGM 3. Abans de col·locar la subbase granular es comprovarà, amb especial atenció, la qualitat dels treballs de repassada i compactació de l'esplanada, i s'executaran els assaigs necessaris.

Els percentatges d'humitat del material i de l'esplanada seran els correctes, i es comprovaran els pendents transversals de la plataforma.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metre cúbic realment executat i compactat, mesurat sobre els plànols del Projecte.

El preu inclourà la preparació de la superfície d'assentament, el cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevulla distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar completament acabada la unitat.

2.7. BASE GRANULAR

S'acompliran, en tot moment, les especificacions del PG3 (article 501).

Abans de col·locar la capa de base granular es comprovarà, amb especial atenció, la qualitat dels treballs de repassada i compactació de la capa de subbase, i s'executaran els assaigs necessaris. Els percentatges d'humitat del material i la superfície de sub-base seran els correctes, i es comprovaran els pendents transversals.

En el cas d'emprar base d'origen granítica es comprovarà el grau de fiabilitat de l'àrid, mitjançant assaig

CBR o similar i en tot moment l'índex CBR serà > 80 .

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metre cúbic realment executat i compactat, mesurat sobre els plànols del Projecte.

El preu inclourà el cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevulla distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar completament acabada la unitat.

2.8. PAVIMENTS

Abans de procedir a l'estesa de la capa del ferm immediatament superior a la capa de base, es comprovarà amb especial atenció la qualitat dels treballs de repassada i compactació de l'esmentada capa de base i s'executaran els assaigs necessaris. Els percentatges d'humitat del material i de la superfície de base seran els correctes i es comprovaran els pendents transversals.

2.8.1. Asfàltics

Les mesclures asfàltiques en calent seran aprovades per a llur ús per l'encarregat facultatiu, i llur qualitat, característiques i condicions s'ajustaran a la Instrucció pel Control de Fabricació i posta 1975, sobre fermes flexibles (OM 21.3.1963). Acompliran, en tot moment les especificacions del PG3.

Es mesuraran i abonaran per Tones (tn.) calculades a partir dels metres quadrats (m²) de paviment executat, i amb el gruix definit als plànols del Projecte i la densitat real obtinguda als assaigs.

Els preus inclouran l'execució dels regs d'imprimació i adherència, segons especificacions del PG3, i de tota l'obra de pavimentació, fins i tot el transport, fabricació, estesa, compactació i els materials (àrids, lligants, filler i possibles additius).

2.8.2. Altres paviments

Quant a les especificacions dels materials a emprar, les seves dosificacions, l'equip necessari per a l'execució de les obres, la forma d'executar-les, així com el mesurament i l'abonament de les unitats referides al tipus de paviment, tals com tractaments superficials, macadams o paviments de formigó, s'estarà, en tot moment, acomplint el que disposa el P.G.3, llevat del lligants, que es consideraran sempre inclosos a la unitat d'obra definida.

2.9. EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES I POUS

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per a obrir les rases definides per a l'execució del clavagueram, abastament d'aigua, la resta de les xarxes de serveis, definides al present Projecte, i les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Les excavacions s'executaran d'acord amb les especificacions del P.G.3, i els plànols del Projecte amb les dades obtingudes del replanteig general de les Obres, els plànols de detall i les ordres de la Direcció de les Obres.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb un sols preu per a qualsevol tipus de terreny.

L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca, definida a l'article 322 del PG3 s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Si durant l'excavació de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevulla causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per esgotar les aigües. El cost de les esmentades operacions estarà comprès en els preus d'excavació.

El preu de les excavacions comprèn també les entubacions que siguin necessàries i el transport de les terres a l'abocador, a qualsevol distància. La Direcció de les Obres podrà autoritzar, si es possible, l'execució de sobreexcavacions per evitar les operacions d'apuntament, però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament. L'excavació de les rases s'abonarà per metres cúbics (m³) excavats d'acord amb la medició teòrica dels plànols del Projecte.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i l'ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució: la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües: la construcció dels apuntaments i els calçats que es precisin; el transport, dels productes extrets, al lloc d'ús, als dipòsits o a l'abocador; indemnitzacions a qui calgui, i arranament de les àrees afectades.

A l'excavació de rases i pous serà d'aplicació l'advertència sobre el preus de les excavacions, esmentada

a l'article 2.3. del present Plec.

Quan durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, amb independència que aquest s'hagin contemplat o no al Projecte, els treballs s'executaran fins i tot amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions. L'excavació es completarà amb el calçat o penjat en bones condicions de les tuberies d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o amb qualsevol altre servei que calgui descobrir, sense que el contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes.

El rebliment de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigida als terraplens (apartat 2.4.). El contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que els esmentats treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per al rebliment, s'obtindran els materials necessaris dels préstecs interiors al polígon, no sent d'abonament els treballs d'excavació i transport dels esmentats materials de préstecs, i trobant-se inclosos al preu unitari de rebliment de rases definit al Quadre de Preus núm.1.

En cas de no poder comptar amb préstecs interiors al polígon, el material a emprar s'abonarà segons preu d'excavació de préstecs exteriors al polígon, definit al Quadre de Preus núm.1.

El preu de les excavacions comprèn també les entubacions que siguin necessàries i el transport de les terres a l'abocador, a qualsevol distància.

La Direcció de les obres podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobreexcavacions per a evitar les operacions d'apuntament, però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament. L'excavació de les rases s'abonarà per metres cúbics (m³) excavats d'acord amb la medició teòrica dels plànols del Projecte.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i l'ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució: la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües: la construcció dels apuntaments i els calçats que es precisin; el transport dels productes extrets al lloc d'ús, als dipòsits o a l'abocador; indemnitzacions a qui calgui, i arranament de les àrees afectades.

A l'excavació de rases i pous serà d'aplicació l'advertència sobre els preus de les excavacions, esmentada a l'article 2.3. del present Plec.

Quan durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, amb independència que aquests s'hagin contemplat o no al Projecte, els treballs s'executaran fins i tot amb mitjans manuals, per a no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les tuberies d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o amb qualsevol altre servei, que calgui descobrir, sense que el contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes.

El rebliment de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigida als terraplens (apartat 2.4.). El contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que els esmentats treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment, s'obtindran els materials necessaris dels préstecs interiors al polígon, no sent d'abonament els treballs d'excavació i transport dels esmentats materials de préstecs, i trobant-se inclosos al preu unitari de

rebliment de rases definit al Quadre de Preus núm.1.

En cas de no poder comptar amb préstecs interiors al polígon, el material a emprar s'abonarà segons preu d'excavació de préstecs exteriors al polígon, definit al Quadre de Preus núm.1.2.10.

2.10. VORADES PREFABRICADES

Definició: És un element resistent prefabricat que, col.locat sobre una base adequada, delimita una calçada o una vorera.

Procedència: Aquest tipus de vorera prové de fàbriques especialitzades.

Característiques generals: Les característiques generals seran les definides als plànols del Projecte. Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la Direcció d'Obra.

Normes de qualitat: Resistència a la compressió en proveta cúbica tallada amb serra circular diamantada als vint-i-vuit dies (28): mínim tres-cents cinquanta quilograms per centímetre quadrat (350 kg / cm²).

Desgast per fregament:

- Recorregut: mil metres (1.000 m)
- Pressió: sis-cents grams per centímetre quadrat (0,6 Kg / cm²)
- Abrasiu: Carborundum un gram per centímetre quadrat (1gr / cm²) (per via humida)
- Desgast mig en pèrdua d'alçada: menor de dos amb cinc milímetres (2.5 mm)
- Resistència a flexo-compressió: seixanta a vuitanta quilograms per centímetre quadrat (60 a 80 Kg / cm²)

Recepció

Es rebutjaran a l'amàs vorades que presentin defectes, encara que siguin deguts al transport. No seran de recepció les vorades, la secció transversal de les quals no s'adapti a les dimensions assenyalades a les característiques generals amb unes toleràncies de més menys un centímetre (+/- 1 cm.).

Mesurament

S'abonaran per metre lineal (ml) col.locat i totalment acabat, exclòs el formigó de base necessari. Aquest formigó s'abonarà al preu corresponent al Quadre de Preus núm.1.

2.11. FORMIGONS

Es consideren els següents tipus de formigons:

- Formigó H-100 de cent quilograms (100 Kg) de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies.
- Formigó H-125 de cent vint-i-cinc quilograms (125 Kg) de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies.
- Formigó H-150 de cent cinquanta quilograms (150 Kg) de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies.
- Formigó H-175 de cent setanta-cinc quilograms (175 Kg) de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies.
- Formigó H-200 de dos-cents quilograms (200kg) de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies.

Tots els formigons acompliran EHE-98, considerant com a definició de resistència característica la d'aquesta Instrucció.

Tots el formigons seran vibrats mitjançant vibradors d'agulla i d'encofrat o regles vibrants.

Es fabricarà, sempre, amb formigonera, sent el període de batut superior a un minut (1') i inferior al minut i mig (1'30"), i de tal forma que la consistència del formigó sigui totalment uniforme en cada

barreja.

A més de les Prescripcions de EHE-98 es tindran en compte les següents:

La instal·lació de transport i posada a l'obra es farà de tal forma que el formigó no perdi compactació ni homogeneïtat.

No es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre cinquanta centímetres (1.50 m) ni distribuir-ho amb pala a gran distància.

Queda prohibit l'ús de canaletes o trompes per al transport o per a la posada a l'obra del formigó, sense l'autorització del facultatiu encarregat.

No es podrà formigonar quan l'aigua pugui perjudicar la resistència o qualsevol de les característiques del formigó. Per al formigonament, en temps fred o calorós, se seguiran les prescripcions de l'EHE-98.

Mai no es col·locarà formigó sobre un terreny que estigui gelat.

El vibrador s'introduirà verticalment a la massa del formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense que es mogui horitzontalment mentre que estigui submergit al formigó.

Es procurarà extreure el vibrat a les proximitats del encofrats per a evitar la formació de bosses de pedres i de cocons.

En general, el vibrat del formigó s'executarà d'acord amb les normes especificades a l'EHE-98.

La situació de les juntes de construcció serà fixada pel facultatiu director de manera que compleixin les prescripcions de l'EHE-98, i procurant que llur nombre sigui el menor possible.

Sempre que interrompi el treball, qualsevol que sigui el termini d'interrupció, es cobrirà la junta amb sacs de gerga humits per protegir-la dels agents atmosfèrics.

Abans de recomençar el treball, es prendran les disposicions necessàries per aconseguir una bona unió del formigó fresc amb el que està endurit.

Durant els tres (3) primers dies, es protegirà el formigó dels raigs solars amb arpillera mullada. Com a mínim, durant els (7) primers dies, es mantindran les superfícies vistes constantment humides, mitjançant el reg, la inundació, o cobrint-les amb sorra o arpillera, les quals hauran de mantenir-se constantment humides.

La temperatura de l'aigua utilitzada al reg no serà inferior en més de vint graus (20º) a la del formigó, per evitar la producció de badadures per refredament bruscat.

També es podran utilitzar procediments de curat especial a base de pel·lícules superficials impermeables, amb l'autorització prèvia per escrit del director facultatiu.

Els paraments han de quedar llisos, amb formes perfectes i bon aspecte, sense defectes o rugositats, i sense que sigui necessari aplicar, en aquest paraments, lliscats, que no podran ser, en cap cas, executats sense autorització prèvia del director facultatiu.

Les operacions precises per a deixar les superfícies en bones condicions d'aspecte seran a compte del contractista.

La irregularitat màxima que s'admet als paraments és la següent:

- Paraments vistos = sis mil.límetres (0.006 m.)
- Paraments ocults = vint-i-cinc mil.límetres (0.025 m.)

En qualsevol cas, a totes les obres de fàbrica i murs ens prendran provetes, que seran trencades als set (7) o vint-i-vuit (28) dies. S'efectuaran, a mínim, una sèrie de sis (6) provetes cada cinquanta metres cúbics (50 m³.) de formigó utilitzat a voltes i soleres.

A les obres de formigó armat es faran diàriament dues (2) sèries de sis (6) provetes cadascuna, per trencar cada sèrie, als (7) o vint-i-vuit (28) dies, prenent com a càrrega de trenc, a cada sèrie, la mida dels resultats, descartant les dues (2) extremes.

Les provetes s'amoçonaran de forma similar a la del formigó de l'obra i es conservaran en condicions anàlogues a les d'aquest. Si passats vint-i-vuit (28) dies la resistència de les provetes fos menor a l'especificada, per a aquesta data, en més d'un vint per cent (20%), s'extrauran provetes de l'obra i si la resistència d'aquesta també fos menor que l'especificada, l'obra serà enderrocada. En canvi, si la resistència de les provetes extremes fos més gran que la de les d'assaig, podrà acceptar-se l'obra en cas que es pugui efectuar, sense perill, un assaig en càrrega amb una sobrecàrrega superior en un cinquanta per cent (50%) a la del càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible.

Si no fos possible extreure provetes de l'obra, i les d'assaigs no donen el vuitanta per cent (80%) de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se.

En cas de que la resistència de les provetes d'assaigs i de les extremes de l'obra estigués compresa entre els vuitanta i el cent per cent (80 i 100%) de l'especificada, el director facultatiu podrà rebre, amb reserves, l'obra després dels assaigs de càrrega corresponents.

Els motllos i encofrats seran de fusta, acompliran les condicions exigides a l'apartat corresponent, metàl·lics o d'altre material adient, a criteri del director facultatiu.

Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats, les cintes i el calçat hauran de posseir la resistència i la rigidesa necessària perquè, amb la marxa prevista del formigó, no es produeixin moviments locals de més de cinc mil.límetres (0,005 m).

Les superfícies interiors dels encofrats hauran de ser suficientment uniformes i llises per aconseguir que els paraments de formigó no presentin defectes, bombaments, ressalts o rebaves de més de cinc mil.límetres.

Tant les superfícies dels encofrats com els productes que se'ls hi pugui aplicar, per a facilitar l'encofrat, no hauran de contenir substàncies agressives per al formigó.

Els encofrats de fusta s'humitejaran abans del formigonat i es netejaran, especialment el fons, deixant-se obertures provisionals per facilitar aquesta tasca.

Les juntes entre les diferents taules hauran de permetre'n l'entumiment per la humitat del reg o de l'aigua del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant el formigonat.

Es disposarà l'encofrat a les bigues i forjats amb la necessària contrafletxa perquè, un cop desencofrada i carregada la peça de formigó, aquesta conservi contrafletxa del 1:300 de la llum.

S'autoritza l'ús de tipus i tècniques especials d'encofrat, el comportament i resultats dels quals estiguin sancionats per la pràctica, havent de justificar l'eficàcia d'aquells altres que es proposin i que, per la seva novetat, manquin d'aquelles garanties.

Mesurament i abonament

Els formigons es mesuraran d'acord amb els plànols del Projecte, o amb els plànols de detall resultants del replanteig de les Obres, i que s'abonaran per metres cúbics.

El preu dels encofrats va inclòs en els corresponents preus de formigons. Aquests preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la col.locació.

El formigó armat s'abonarà al preu del tipus de formigó emprat, que inclourà totes les operacions necessàries per a executar la unitat d'obra menys les armadures i llur col.locació, que s'abonarà al preu del quilogram (Kg) d'acer col.locat.

Les bastides, cimbres, execució de juntes, operacions de curat i altres operacions necessàries per a l'execució del formigonat, a criteri de la Direcció de les Obres, es consideraran incloses als preus dels formigonats.

Advertència sobre l'abonament de les obres de fàbrica

Únicament s'abonarà el volum de l'obra de fàbrica realment executat conforme a les condicions i amb subjecció als perfils de replanteig, i plànol dels mateixos, que figuren al Projecte o ordres escrites del director facultatiu.

Per tant, en cap cas seran d'abonament els excessos d'obra de fàbrica executats pel contractista pel seu compte, sense tenir autorització del director facultatiu.

Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima, indicats als plànols de seccions tipus, serà necessari que, prèviament, hagi estat ordenada la seva execució pel facultatiu director, per escrit i fent constar, de manera explícita, les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això el contractista estarà obligat a exigir, prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no es trobin definides.

2.12. ACER A UTILITZAR EN ARMADURES

Condicions generals.

L'acer a utilitzar complirà les condicions exigides a la Instrucció per al Projecte i Execució de les Obres de Formigó EHE-98.

Qualitat.

La càrrega de trenc serà superior a sis mil cent quilograms per centímetre quadrat (6.100 Kg/cm²).

L'allargament repartit de trenc serà superior o igual al quatre per cent (4%), entenent per això la deformació unitària romanent, mesurada després de l'assaig normal de tracció UNE 7010, sobre una base de deu diàmetre (10) situada a més de cinc diàmetres (5) del punt d'aplicació de la mordassa. El mòdul d'elasticitat inicial serà igual o superior a un milió vuit-cents mil quilògrams per centímetre quadrat (1.800.000 Kg/cm²). El límit elàstic serà de cinc mil cent quilògrams per centímetre quadrat (5.100 Kg/cm²).

Als acer d'esglaó de relaxament, es prendrà com a límit elàstic la mínima tensió, capaç de produir una deformació romanent del dos per mil (0.2 %). La tensió màxima de trenc serà igual o superior al cent vint-i-cinc per cent (125%) de la corresponent al seu límit elàstic, entenent per tensió màxima de trenc el valor de l'ordenada màxima del diagrama tensió-deformació.

El valor del límit elàstic característic es determinarà prenent la mitjana aritmètica del "n/2" valors més baixos, obtinguts a l'assaig de "n" provetes, precindint-se del valor mig de la sèrie si "n" fos imparell.

La qualitat s'ajustarà a l'article 600 del P.G. 3-75.

Assaig

Si el facultatiu director de l'obra ho considera convenient, s'exigirà un certificat del Laboratori Oficial que garantitzi la qualitat del ferro utilitzat. Així mateix donarà instruccions sobre l'execució per al Projecte i Execució d'obres de formigó EHE-98.

Armatures i elements metàl·lics

S'abonaran pels quilograms (Kg), que resultin de l'especejament dels plànols que abans de començar cada obra, hagin estat presentats al director facultatiu i aprovats per aquest, al preu corresponent dels que figurin al Quadre de Preus número.1.

Estan compromeses als esmentats preus totes les operacions i els mitjans necessaris per realitzar el doblegat i posada a l'obra. Així mateix, estan incloses les solapes, els ganxos, els elements de sustentació, les pèrdues per retalls, els lligaments, etc.

2.13. PAVIMENTACIÓ DE VORERES I RAJOLS DE MORTER COMPRIMIT

Definició: El rajol de morter comprimit és una rajola d'una capa d'empremta de morter ric en ciment, àrid fi i, en casos particulars, colorants, que formen la cara, i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

Procedència: Aquest tipus de rajola prové d'una fàbrica especialitzada.

Característiques generals. Si no es defineixen als plànols, el tipus reglamentari serà quadrat, amb vint centímetres (0,20 m) de cantell i quadre centímetres (0,40 m) de gruix.

Constitució: Està constituït per una cara superior de desgast de dotze mil·límetres (0,012 m.) de gruix i una cara inferior de base de vint-i-vuit mil·límetres (0,028 m).

Les llosetes normals es fabricaran, només amb ciment Portland i sorra natural; en canvi, les de color es faran amb ciment Portland i sorra natural a la seva capa base, i amb ciment blanc acolorat i sorra de marbre a la capa superior de desgast.

El dibuix de la cara superior haurà de ser aprovat per la Inspecció Facultativa.

Normes de Qualitat.

Desgast per fregament:

- Recorregut : (250 m.) dos-cents cinquanta metres.
- Pressió : (0.6 Kg/cm²) sis-cents grams per centímetre quadrat.

- Abrassiu : sorra silícia 1 gr/cm² per via humida.
- Desgast mitjà en pèrdua d'alçada : inferior a 2 mm.
- Resistència a la flexió. Flexió per peça completa sobre quatre (4) suports situats entre sí a divuit centímetres (0.18 m.), i càrrega puntual al centre: superior a (350 Kg.) tres-cents cinquanta quilograms.

Recepció

No seran de recepció les llosetes si les dimensions i gruixos de llurs capes no s'ajusten a l'especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de dos mil·límetres (0,002 m), més o menys.

Mesurament i abonament

S'abonaran per metre quadrat col·locat i totalment acabat

2.14. CANONADES DE FORMIGÓ

Definició: Es defineixen com canonades de formigó les formades amb tubs prefabricats de formigó en massa o armat. S'utilitzen per a la conducció d'aigües sense pressió o per allotjar cables o conduccions de diferents serveis.

S'exclouen en aquesta unitat els tubs porosos o anàlegs per a captació d'aigües subterrànies. També s'exclouen els utilitzats a les canonades a pressió.

Materials: El formigó i les armadures que s'utilitzin a la fabricació dels tubs, així com els materials utilitzats a la solera i a les juntes, acompliran les condicions especificades als corresponents articles del present Plec i a les Normes d'Aplicació (art. 1.16.).

La fabricació dels tubs es durà a terme en un lloc tancat, on romandran, aproximadament tres (3) dies; estaran protegits del sol i de corrents d'aire, i es mantindran suficientment humits, si no està prevista una classe de cura. La temperatura ambient no ha de baixar dels cinc graus centígrads (5°C) durant el període del curat.

Els tubs seran uniformes i no tindran irregularitats a llur superfície. Les arestes del extrems seran nítides i les superfícies frontals, verticals a l'eix del tub. Les esmentades arestes s'arrondiran en un radi de cinc mil·límetres (0.005 m). Un cop s'hagi pres el formigó, no es procedirà a allisar-lo amb abeurada de ciment.

Els tubs se subministraran amb les dimensions prescrites. La paret interior no es desviarà de la recta en més d'un cinc per mil (0,50 %) de la longitud útil. Els tubs no contindran cap defecte que pugui reduir llur resistència, llur impermeabilitat o durabilitat.

Els tubs dessecats a l'aire i en posició vertical emetran un soroll clar en colpejar-los amb un martell petit.

Així mateix, els tubs hauran de ser aptes per a acceptar una pressió de treball màxima de cinc-cents grams per centímetre quadrat (0,5 Kg/cm²).

Els conductes hauran de ser sotmesos a la prova de pressió interior i estanquitat, segons els mètodes que es fixen a les Normes per a canonades de formigó de l'I.E.T.cc.

Per a l'estanquitat, la canonada muntada, a pressió constant de cinc-cents grams per centímetre

quadrat (0,5 Kg/cm²), no experimentarà pèrdues superiors al valor de W. en litres, (1) calculat segons la següent fórmula: $W = 0n * L$ sent 0n el diàmetre interior i L la longitud de prova, en metres (m)

A pressió interior, la canonada muntada haurà de resistir una pressió màxima de prova de set-cents grams per centímetre quadrat (0,7 Kg/cm²), durant trenta minuts (30'), sense que el manòmetre experimenti un descens superior a cent grams per centímetre quadrat (0,1 Kg/cm²).

En sotmetre a prova de trenc cadascun dels tubs, es mantindran els valors mínims de càrrega de compressió, Qf, en quilograms per metre (Kg/m) de longitud útil, indicats a la taula següent:

- Conductes circulars:

On (mm)	Valor mínim de Qf
100	2.500
150	2.500
200	2.500
250	2.500
300	2.500
400	2.500
500	3.000
600	3.600
700	4.200
800	4.800
1.00	6.000
0	
1.20	7.200
0	
1.50	9.000
0	

- Conductes ovoides:

b x k (mm)	Valor mínim de Qf
600 x 900	4.000
800 x 1.200	5.000
1.000 x 1.500	6.000
1.200 x 1.800	7.000

Es rebutjaran els tubs que, al moment d'utilitzar-se, presentin trencs a les pestanyes de les juntes, o qualsevol altre defecte, que pugui afectar a la resistència o estanquitat.

La Direcció fixarà la classe i el nombre dels assaigs precisos per a la recepció dels tubs.

Execució de les obres.

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

- Subministrament del tub.
- Preparació de l'assentament.
- Col.locació i rejuntada dels tubs, incloent peces especials i entroncament amb altres elements o canonades.

Quan ho fixi el Projecte o ho ordeni la Direcció, la canonada, un cop executada, es revestirà amb

formigó tipus H-100, a fi que pugui suportar càrregues o sobrecàrregues importants.

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) i en l'execució d'un llit de sorra, o material anàleg, per a l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes, etc. Si al Projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny del formigonat de la solera queda inclosa en aquesta operació d'assentament.

Un cop preparat l'esmentat assentament, o executada la solera de formigó, es procedirà a la col·locació dels tubs, en sentit ascendent, curant llur alineació perquè sigui perfecta i pendent.

Els tubs es revisaran minuciosament, rebutjant els que presentin defectes. La col·locació s'efectuarà amb els mitjans adequats, per tal d'evitar danys als tubs per cops deguts a subjeccions dolentes, etc.

La construcció de les juntes s'ajustarà al que figura als plànols o a les Instruccions de la Direcció. En tot cas, seran completament estanques. Es rebran amb morter de ciment, MH-450, podent-se segellar amb betum asfàltic. Sempre que sigui possible, les juntes es rebran i es segellaran interiorment.

Si està previst el recobriment amb formigó, es procurarà la immobilitat dels tubs durant aquesta operació. El formigó que contindrà àrids superiors a tres centímetres (0,003 m).

La Direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la canonada, tant abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denuncien defectes d'estanquitat, el contractista estarà obligat a aixecar i executar de nou, al seu càrrec, les seccions defectuoses.

El cost de les proves serà a compte del contractista, amb càrrec a les despeses d'assaigs.

Mesurament i abonament

Les canonades de formigó es mesuraran pels metres (m) de longitud llur generatriu inferior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a tronques, registres, etc. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre del tub.

L'import resultant comprèn el subministrament dels tubs, l'execució de juntes, les peces especials i els entroncaments amb tronques o altres canonades.

Els materials de l'assentament o solera de formigó, fins als ronyons, queda inclòs al preu unitari. Llevat prescripció en contra, el recobriment sencer dels tubs de formigó, si s'executa, és d'abonament independent.

2.15. TRONETES I POUS DE REGISTRE

Definició: Es defeneixen com a tronques i pous de registre, les obres petites que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal, o les conduccions de serveis. Seran de formigó, construïts "in situ", prefabricats o d'obra de fàbrica.

Materials: Per a llur construcció s'utilitzaran formigons de tipus H-200 o H-250, segons sigui o no armat, llevat indicació en contra als plànols o prescripcions tècniques particulars.

Execució de les obres: L'excavació i posterior rebliment de les rases, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article del present Plec. Un cop efectuada l'excavació, es procedirà a construir o col·locar les peces prefabricades, amb la situació y en dimensions definides

als plànols, tenint cura, especialment, en l'acompliment de les cotes definides als plànols o fixades per la Direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb morter MH-450.

Les reixes i tapes s'ajustaran perfectament al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

Mesurament i abonament: Les tronetes i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (Ut.) realment executades, amb el benentès que els pous de registre s'abonaran mitjançant l'únic preu definit d'unitat de pou de registre. No podrà ser objecte d'abonament independent i l'execució d'alguns pous d'alçades superiors a les normals, ja que el preu s'ha deduït de l'alçada mitja de pous.

2.16. DRENATGES SUBTERRANIS

Definició: Es defeneixen com drenatges subterranis les rases en les quals es col·loca, al fons, un tub per a captació d'aigües (perforat, amb ranures, porós, amb juntes obertes, etc.), circumdat per un gruix de material filtre adequadament compactat, i que estan aïllades, normalment, de les aigües superficials, per una capa impermeable, o relativament impermeable, que ocupi i tanqui la seva part superior.

En cas d'ometre's la canonada, la part inferior de la rasa queda completament plena de material filtre, constituint el que s'anomena drenatge cec. En aquests drenatges, el material que ocupa el centre del filtre és pedra grossa.

Llur execució inclou les operacions següents:

- Execució del llit d'assentament de la canonada.
- Col·locació de la canonada.
- Rebliment de la rasa de drenatge.

Materials: Aquesta unitat està formada per tubs.

Condicions Generals: Els tubs a utilitzar en els drenatges subterranis seran de formigó, fibrociment, ceràmica, plàstic, o de qualsevol altre material sancionat per l'experiència.

Si es tracta de tubs de formigó, el material utilitzat en la seva fabricació haurà de complir les condicions adients per als formigons. En cas que s'empri formigó porós, haurà de prescindir-se del percentatge d'àrid fi necessari, per a assegurar una capacitat de filtració acceptable, considerant-se com a tal la de cinquanta litres per minut i per decímetres quadrats (50 l/min/dm²) de superfície sota una càrrega hidroestàtica d'un quilogram per centímetre quadrat (1Kg/cm²).

La Direcció podrà exigir assaigs de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs obtinguts seran forts, duradors i lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

Resistència: la Direcció podrà exigir les proves de resistència, que consideri necessàries. Si el tub és de secció circular s'aplicarà l'assaig dels tres (3) punts de càrrega.

Les càrregues de trenc mínimes, obtingudes a l'esmentat assaig, seran les següents:

Diàmetre del tub

Càrrega de trenc

0	<	35	1.000
35	<=	0	1.400
0	<	70	2.000

Forma i dimensions: La forma i les dimensions dels tubs a utilitzar en els drenatges subterranis, així com les corresponents juntes, seran les assenyalades als plànols i prescripcions tècniques particulars o, en tot cas, les que assenyalí la Direcció.

Els tubs estaran ben calibrats i llurs generatius seran rectes o tindran la curvatura que els correspongui als colzes o peces especials. La fletxa màxima mesurada pel cantell còncav de la canonada serà d'un centímetre per metre (1 cm/m). El diàmetre interior serà el fixat als plànols, amb tolerància màxima del cinc per cent (5%).

La superfície interior serà raonablement llisa i no s'admetran més defectes, que els de caràcter accidental o local, sempre que no suposi minvament de la qualitat dels tubs ni de llur capacitat de desguàs.

Execució de les obres: L'excavació de la rasa i posterior rebliment acompliran el que prescriu l'article

2.9. "Excavació i rebliment de rases i pous".

Execució del llit d'assentament de la canonada: Un cop oberta la rasa de drenatge, si el seu fons és impermeable, el llit d'assentament dels tubs haurà de ser també impermeable. Si el fons de la rasa és permeable, el llit d'assentament dels tubs podrà ser, així mateix, permeable.

En tot cas, el llit d'assentament es compactarà fins a aconseguir una base de suport ferma en tota la longitud de la rasa.

Col·locació de la canonada: Un cop oberta la rasa de drenatge, si el seu fons és impermeable, el llit d'assentament dels tubs haurà de ser també impermeable. Si el fons de la rasa fos permeable, el llit d'assentament dels tubs podrà ser, així mateix, permeable.

En tot cas, el llit d'assentament es compactarà fins a aconseguir una base de suport ferma en tota la longitud de la rasa.

La col·locació de la canonada haurà d'iniciar-se sense la prèvia autorització de la Direcció de l'Obra.

Un cop obtinguda aquesta autorització, els tubs s'entendran en sentit ascendent, amb els pendents i en alineacions assenyalats als plànols.

El tractament de les juntes i unions de la canonada s'executarà d'acord amb els plànols, prescripcions tècniques particulars i amb les Instruccions de la Direcció.

Col·locació del material filtrant: El material impermeable es limitarà al que correspon al llit d'assentament, si procedeix. Es prosseguirà amb el rebliment amb material filtre fins a l'alçada indicada als Plànols, col·locant aquest material en tongades de gruix inferior a deu centímetres (0,10 m.), que es compactaran amb elements adients per a no fer malbé els tubs ni alterar llur posició.

Al llarg de les operacions de rebliment de la rasa s'haurà de tenir cura, especialment, que no es produeixi cap segregació als material filtre emprats.

Mesurament i abonament: Els drenatges subterranis es mesuraran per metres linials (ml) realment

executats, mesurats segons l'eix del tub o del drenatge.

A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent. A l'import resultant queda inclosa la preparació de l'assentament, canonada, material filtre, reblliment, compactació, així com qualsevol altra operació necessària per a deixar acabada la unitat. L'excavació en rases i pous serà d'abonament independent.

2.17. EMBORNALS I BUNERES

Definició: Es defineix com a embornal la boca o forat, el pla d'entrada del qual és sensiblement vertical, per on es recull l'aigua de pluja de les calçades, dels taulers de les obres de fàbrica o, en general, de qualsevol construcció.

Es defineix com a bunera la boca de desguàs, el pla d'entrada de la qual és sensiblement horitzontal, generalment protegida per una reixeta que compleix una funció anàloga a la de l'embornal, però de manera que l'entrada de l'aigua sigui quasi vertical.

Materials: Els diferents materials compliran el que es prescriu als corresponents articles del present Plec.

Execució de les obres: Les obres es realitzaran d'acord amb el que s'especifica a les prescripcions tècniques particulars i amb el que sobre el tema ordeni la Direcció.

La troneta, o pou de caiguda d'aigües, es realitzarà d'acord amb el que s'especifica a l'article "Tronetes i pous de registre".

Després de l'acabament de cada unitat es procedirà a la seva neteja total, eliminant totes les acumulacions de fang, residus o matèries estranyes de qualsevol tipus, i s'haurà de mantenir lliure d'aquestes acumulacions fins a la recepció definitiva de les obres.

Mesurament i abonament: Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (Ut.). realment construïdes. En aquesta unitat es consideraran incloses la troneta, o pou de caiguda d'aigües, la reixeta i tapa, així com l'excavació i el reblliment, llevat precipció en contra. També estarà inclosa al preu la conducció per comunicar l'embornal amb el pou de registre més pròxim.

2.18. OBRES DE FÀBRICA DE TOTXANA

S'executaran d'acord amb la normativa esmentada a l'article 1.16, i s'abonaran als preus del Quadre de Preus núm.1.

Reenfonsament, esquerdejats i arrebossats brunyits

Acabades les obres de fàbrica de totxana vista, s'abaixaran totes les plaques amb el mateix morter amb què s'han construït, tenir cura que els paraments presentin la major uniformitat possible, i enrasant el morter de les juntes amb les vores de les totxanes.

Quan els paraments corresponents exigeixin ser esquerdejats, es practicanerà previament les corresponents operacions de reenfonsament esmentades anteriorment, amb la sola diferència que el morter de les juntes ha d'arribar només fins a cinc mil·límetres (0.005 m.) de les vores de les totxanes, en lloc d'enrasar amb aquestes. Practicant el reenfonsament s'esquerdejaran les superfícies amb el morter de ciment, proposat per a aquest fi als documents corresponents.

En aquells paraments corresponents a obres ja construïdes, a les quals es necessiti un arrebossat

brunyit, a més de l'esquerdejat necessari per a omplir buits de les juntes i de la fàbrica, es practicarà, en general, l'esquerdejat d'acord amb tot el que s'ha esmentat, i sobre aquest s'executarà un arrebossat brunyit amb la mescla de ciment proposada, per a aquest fi als documents del Pressupost.

Per últim, per als paraments de nova planta que necessitin un arrebossat brunyit, aquest s'executarà, d'acord amb el que s'expressa a l'última part del paràgraf anterior.

Mesurament: Totes les operacions esmentades al present article no seran d'abonament independent perquè es consideren incloses als preus de les unitats de fàbriques de totxana.

2.19. ACCESSOS I CONNEXIONS AMB VIALS EXISTENTS

El contractista estarà obligat a executar totes les obres relatives a accessos i connexions amb vials existents que a judici de la Direcció de les Obres, siguin necessaris.

El mesurament i l'abonament de les obres es realitzarà segons el Quadre de Preus número 1 i amb els mateixos criteris que la resta d'obres projectades.

2.20. ABASTAMENT D'AIGÜES

Per a l'execució de les Obres d'abastament d'aigües s'acompliran, en tot moment, les prescripcions del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua ("Ministerio de Obras publicas". 1974).

Les canonades seran del tipus, diàmetre i característiques especificades en els documents del projecte, plànols, memòria i pressupost.

En qualsevol cas, el contractista haurà d'executar les obres i emprar els materials necessaris d'acord amb la normativa de la Companyia subministradora d'aigües, de la qual haurà d'assabentar-se i tenir-la en compte en els càlculs de les ofertes econòmiques.

El tipus de juntes seran exigides per l'entitat subministradora, així com totes les peces especials.

L'execució de les rases, col.locació de canonades, material de protecció, execució de juntes, proves de la canonada instal.lada i altres operacions necessàries, es faran d'acord amb el que disposen els articles 10 i 11 de l'esmentat Plec.

La protecció necessària a les zones de pas de vials s'executarà d'acord amb les solucions grafiades als plànols de detall.

Mesurament i abonament: L'execució de les rases i els rebliments s'abonaran als preus únics d'excavació de rases, pous i rebliments compactats, definits al Quadre de Preus núm.1.

Les canonades es mesuraran i abonaran per metres lineals (ml) col.locats. Els preus del metre lineal (ml) de conduccions inclouran els materials a preu d'obra, la col.locació, l'execució de juntes, les proves de la canonada instal.lada, i totes les peces especials que siguin necessàries per finalitzar totalment les obres d'abastament, inclòs el formigó d'ancoratge als punts singulars. Ara bé, les vàlvules, hidrants, boques de reg i sorra per a protecció de les conduccions seran d'abonament independent.

2.21. SENYALITZACIÓ I BALISAMENT

S'ajustarà, en tot moment, al que prescriu el Codi de Circulació vigent.

El mesurament i l'abonament de totes les Obres de senyalització es realitzarà d'acord amb els preus definits al Quadre de Preus número 1. Els preus esmentat inclouran tots els materials i en operacions necessàries per deixar concloues les unitats corresponents de les línies, marques vials, plafons i senyals.

El preu dels senyals inclourà els fonaments, els pals metàl·lics i llur col·locació.

2.22. APLICACIÓ DE LA CLÀUSULA 50 DEL PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES GENERALS

La definició dels elements de detall de les Obres d'urbanització podrà tenir en compte l'aplicació de la Clàusula 50 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

A fi de poder harmonitzar les Obres de detall de clavegueram, abastament i altres detalls o elements constructius, amb les obres existents a l'entorn urbanístic, el director de les obres podrà considerar el contingut de l'esmentada clàusula, sempre que això no suposi costos addicionals.

L'esmentada clàusula també podrà ser d'aplicació a les propostes de modificació de determinats elements dels serveis, a fi d'ajustar-se a les normatives de les companyies corresponents.

El present article serà d'aplicació a criteri del director de les obres.

2.23. ALTRES UNITATS NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

Qualsevol material o unitat d'obra no específicament referenciada en aquest Plec de Condicions Generals haurà de complir les condicions assenyalades al Plec de Condicions Particulars i, si no n'hi ha, complirà el que prescriu el PG3.

Ferran Sala Santaulària

Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

Solsona, gener 2026

4. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS



**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LES OBRES
D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE
LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL
(XARXA VEÏNAL I RURAL)
A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 –
- CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ DE TALUSSOS -**

Ferran Sala Santaulària
Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

1.- ASPECTES GENERALS.

1.1.- Objecte, Abast i Disposicions Generals.

1.1.1.- Objecte.

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir 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 l'execució d'aquest Projecte.

1.1.3.- Instruccions, normes i disposicions aplicables.

Seràn d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions i els seus annexes que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

- Reglament General de Carreteres aprovat per Reial Decret 1812/1994 del 2 de setembre de 1994, així com les modificacions aprovades en el Reial Decret 1911/1997 del 19 de desembre (B.O.E. de 10 de gener de 1998).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb les modificacions i ampliacions aprovades, introduïdes al seu articulat per:

O.M. de 31 de juliol de 1986 (B.O.E. del 5 de setembre) :

- 516 "Formigó compactat"

O.C. 297/88T, de 29 de març de 1988:

- 533 "Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta"

O.M. de 28 de setembre de 1989 (B.O.E. del 9 d'octubre):

- 104 "Desenvolupament i control de les obres"

O.M. de 27 de desembre de 1999

- 200 "Calç per estabilització de terres" (substitueix 200 "Calç aèria" i 201 "Calç hidràulica")
- 202 "Ciments"
- 210 "Quitrans" (es deroga)
- 211 "Betums asfàltics"
- 212 "Betums fluidificats per regs d'emprimació" (ampliació de "Betums asfàltics fluidificats")
- 213 "Emulsions bituminoses" (abans "Emulsions asfàltiques")
- 214 "Betums fluxats" (nou)
- 215 "Betums asfàltics modificats amb polímers" (nou)

- 216 "Emulsions bituminoses modificades amb polímers" (nou)

O.M. de 28 de desembre de 1999 (B.O.E. del 28 de gener de 2000) "Elements de senyalització, abalisament i defensa de les carreteres"

- 278 "Pintures a utilitzar en marques vials reflexives" (es deroga)
- 279 "Pintures per emprimació anticorrosiva de superfícies de materials ferris a utilitzar en senyals de circulació" (es deroga)
- 289 "Microesferes de vidre a utilitzar en marques vials reflexives" (es deroga)
- 700 "Marques vials"
- 701 "Senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants" (substitueix "Senyals de circulació")
- 702 "Captafars retroreflectants"
- 703 "Elements d'abalisament retroreflectants"
- 704 "Barreres de seguretat"

O.C. 5/2001 de 24 de maig de 2001, Riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.

- 530 "Riegos de imprimación"
- 531 "Riegos de adherencia"
- 532 "Riegos de curado"
- 540 "Lechadas bituminosas"
- 542 "Mezclas bituminosas en caliente"
- 543 "Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura"
- 550 "Pavimentos de hormigón vibrado"

M. de 13-2-02 (BOE 6-3-02):

Derogat:

- 240 "Barras lisas para hormigón armado"
- 241 "Barras corrugadas para hormigón armado"
- 242 "Mallas electrosoldadas"
- 244 "Torzales para hormigón pretensado"
- 245 "Cordones para hormigón pretensado"
- 246 "Cables para hormigón pretensado"
- 247 "Barras para hormigón pretensado"
- 250 "Acero laminado para estructuras metálicas"
- 251 "Acero laminado resistente a la corrosión para estructuras metálicas"
- 252 "Acero forjado",
- 253 "Acero moldeado"
- 254 "Aceros inoxidable para aparatos de apoyo"
- 260 "Bronce a emplear en apoyos"
- 261 "Plomo a emplear en juntas y apoyos"
- 281 "Aireantes a emplear en hormigones"
- 283 "Plastificantes a emplear en hormigones"
- 287 "Poliestireno expandido"
- 620 "Productos laminados para estructuras metálicas"

Revisat:

- 243 "Alambres para hormigón pretensado"
- 248 "Accesorios para hormigón pretensado"
- 280 "Agua a emplear en morteros y hormigones"
- 285 "Productos filmógenos de curado"
- 610 "Hormigones"

Nou:

- 240 "Barras corrugadas para hormigón estructural"
- 241 "Mallas electrosoldadas"
- 242 "Armaduras básicas electrosoldadas en celosía"
- 244 "Cordones de dos "2" o tres "3" alambres para hormigón pretensado"
- 245 "Cordones de siete "7" alambres para hormigón pretensado"
- 246 "Tendones para hormigón pretensado"
- 247 "Barras de pretensado"
- 281 "Aditivos a emplear en morteros y hormigones"
- 283 "Adiciones a emplear en hormigones"
- 287 "Poliestireno expandido para empleo en estructuras"
- 610A "Hormigones de alta resistencia"
- 620 "Perfiles y chapas de acero laminado en caliente, para estructuras metálicas"

Orden FOM 1382/02, de 16 de maig

de 2002. Modifica:

- 300 "Desbroce del terreno";
- 301 "Demoliciones";
- 302 "Escarificación y compactación";
- 303 "Escarificación y compactación del firme existente";
- 304 "Prueba con supercompactador";
- 320 "Excavación de la explanación y préstamos";
- 321 "Excavación en zanjas y pozos";
- 322 "Excavación especial de taludes en roca";
- 330 "Terraplenes";
- 331 "Pedraplenes";
- 332 "Rellenos localizados";
- 340 "Terminación y refino de la explanada";
- 341 "Refino de taludes";
- 410 "Arquetas y pozos de registro";
- 411 "Imbornales y sumideros";
- 412 "Tubos de acero corrugado y galvanizado";
- 658 "Escollera de piedras sueltas";
- 659 "Fábrica de gaviones";
- 670 "Cimentaciones por pilotes hincados a percusión";
- 671 "Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados "in situ";
- 672 "Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas "in situ" y
- 673 "Tablestacados metálicos",

Nous articles:

- 290 "Geotextiles";
- 333 "Rellenos todo-uno";
- 400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra";
- 401 "Cunetas prefabricadas";
- 420 "Zanjas drenantes";
- 421 "Rellenos localizados de material drenante";

- 422 "Geotextiles como elemento de separación y filtro";
- 675 "Anclajes";
- 676 "Inyecciones" y
- 677 "Jet grouting",

Deroga:

- 400 "Cunetas y acequias de hormigón ejecutadas en obra";
- 401 "Cunetas y acequias prefabricadas de hormigón";
- 420 "Drenes subterráneos";
- 421 "Rellenos localizados de material filtrante" y
- 674 "Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado
- O.C. 10/2002 de 30 de setembre de 2002, sobre seccions i capes estructurals de ferm:
- 510 "Zahorras"
- 512 "Suelos estabilizados in situ"
- 513 "Materiales tratados con cemento (suelo cemento y gravacemento)
- 551 "Hormigón magro vibrado"

- Reial decret 1481/01, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Normes U.N.E.
- UNE-14010 Examen i qualificació de Soldadors.
- Normes ASME-IX "Welding Qualifications".
- Reglament Nacional del Treball per a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (Ordre Ministerial del 28 d'agost de 1970).

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.

Segons l'esmentat acord, s'exigeix que els productes, corresponents a les famílies de materials que es relacionen a continuació, si estan inclosos en el plec de condicions d'aquest projecte, 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 es procurarà, en el seu cas, 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.

En cas d'alguna discrepància o conflicte entre aquest article i qualsevol de les clàusules dels plecs de les famílies a continuació relacionades, preval aquest esmentat article. Relació de plecs de família a aplicar aquest article:

- Ciments
- Guixos
- Escaiols
- Productes bituminosos en impermeabilització de cobertes
- Armadures actives d'acer

- Filferros trefilats llisos i corrugats
- Malles electrosoldades i biguetes semiresistents
- Productes bituminosos impermeabilitzants
- Poliestirens expandits
- Productes de fibra de vidre com aïllants tèrmics
- Xemeneies modulars metàl·liques
- Tubs de coure per a ús termohidrosanitari
- Tubs de plàstic per a ús termohidrosanitari
- Cables elèctrics per a baixa tensió
- Aparells sanitaris
- Aixetes sanitàries

Tots aquests documents obligaran en la redacció original 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 està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

FERMS

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), aprovat per l'ordre circular 8/2001 de 18 de gener de 2002.
- Nota de servei sobre la dosificació de ciment en capes de ferm i paviment, de 12 de juny de 1989.
- Nota de servei sobre capes tractades amb ciment (sòl-ciment i grava-ciment), de 13 de maig de 1992.
- Ordre circular 308/89 CyE "Sobre recepció definitiva d'obres", de 8 de setembre de 1989.
- Nota de servei complementària de la O.C. 308/89 CyE "Sobre recepció definitiva d'obres", de 9 d'octubre de 1991.
- Instrucció per a la recepció de calços en obres d'estabilització de sòls RCA/92, aprovat per l'ordre circular de 18 de desembre de 1992.

PLANTACIONS

- Instrucció 7.1-I.C "Plantacions en les zones de servitud de carreteres", de 21 de març de 1963.
- Manual de plantacions en l'entorn de la carretera, publicat pel Centre de Publicacions del MOPT al 1992.

SENYALITZACIÓ I BALISSAMENT

- Norma 8.1- IC "Senyalització vertical", de 28 de desembre de 1999.
- Instrucció 8.2- IC "Marques vials", de 16 de juliol de 1987.
- Ordre circular 309/90 CyE sobre fites d'aresta.
- Ordre circular 304/89 T sobre projectes de marques vials, de 21 de juliol de 1989.
- Nota tècnica sobre l'esborrat de marques vials, de 5 de febrer de 1991.

SISTEMES DE CONTENCIÓ

- Recomanacions sobre sistemes de contenció de vehicles.
- Catàleg de sistemes de contenció de vehicles. (Aprovades per O.C. 321/95 TyP)

ESTRUCTURES

- Instrucció de formigó estructural EHE-98, aprovada per Reial Decret 2661/1998 de 11 de desembre.
- Instrucció d'acer estructural NTE-EA-95, aprovada per Reial Decret 1829/95 que substitueix les normes MV-1.
- Norma de construcció sismorresistent: Part General i Edificació NCSE-94, RD 2543/1994 de 29 de desembre (B.O.E. de 8 de febrer de 1995).
- Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera, IAP-98, de O.M. de 12 de febrer de 1998
- Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de ferrocarril, de O.M. de 25 de juny de 1975.
- O.C. 302/89 T sobre passos superiors en carreteres amb calçades separades.
- Recomanacions per al projecte i posada en obra dels recolzaments elastomèrics per ponts de carretera, de 1982.
- Recomanacions per al projecte de ponts mixtos en carreteres. (RPX-95) de 1996.
- Recomanacions per al projecte de ponts metàl·lics en carreteres (RPM-95) de 1996.
- Recomanacions per al disseny i construcció de murs d'escullera en obres de carreteres, de maig de 1998.
- Manual per al projecte i l'execució d'estructures de terra reforçat.
- Nota de servei sobre lloses de transició en obres de pas, de juliol de 1992.
- Nota de servei "Actuacions i operacions en obres de pas dins dels contractes de conservació", de 9 de maig de 1995.
- Nota tècnica sobre aparells de recolzament per a ponts de carretera.
- Control de l'erosió fluvial en ponts.
- Inspeccions principals en ponts de carretera.
- Protecció contra despreniments de roques. 1996.
- Durabilitat del formigó: Estudi sobre mesura i control de la seva permeabilitat.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments, RC/97, aprovat per Reial Decret 776/1997 de 30 de maig.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat EHPRE-72, aprovada per Ordre de Presidència del Govern de 5 de maig de 1972.
- Eurocodi núm. 2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Eurocodi núm. 3 "Projecte d'estructures d'acer".
- Eurocodi núm. 4 "Projecte d'estructures mixtes de formigó i acer".
- Recomanacions per a l'execució i control de les armadures postesionades I.E.T.
- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó I.E.T.
- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretesat (Institut Eduardo Torroja, juny de 1980).

SENYALITZACIÓ D'OBRA

- Instrucció 8.3-IC "Senyalització d'obra", de 31 d'agost de 1987.
- Ordre circular 301/89 T sobre senyalització d'obra.
- Ordre circular 300/89 P.P. sobre senyalització, balisament, defensa i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.

SANEJAMENT I ABASTAMENT

- Plec de Condicions Facultatives Generals per a les obres de proveïment d'aigües, contingut a la Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de proveïment d'aigua (ordre del M.O.P.U. de 28 de juliol de 1974).
- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

PINTURES

- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials Esteban Terradas.

SEGURETAT I SALUT

- Reglament de seguretat del treball a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril de 1964).
- Directiva 92/57/CEE de 24 de juny (DO: 26/08/92)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut que han d'aplicar-se a les obres de construcció temporals o mòvils.
- RD 1627/1997 de 24 d'octubre (B.O.E. del 25 d'octubre de 1997)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Transposició de la Directiva 92/57/CEE que deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi Bàsic de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.

2.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.

Les obres projectades queden suficientment definides en la Memòria, Plànols i la resta d'Articles del present Plec per tant no es reitera en aquest article la seva descripció.

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 establertes pels tècnics del Consell Comarcal del Solsonès, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. Els tècnics del Consell Comarcal del Solsonès participaran en la Direcció d'Obra en la mesura que ho creguin convenient.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà al 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:

- Els plànols del projecte.
- Plec de Condicions Tècniques.
- Els Quadres de Preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de treball formulat pel Contractista i acceptat per els tècnics del Consell Comarcal del Solsonès.
- Les modificacions d'obra establertes pels tècnics del Consell Comarcal del Solsonès.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a què es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres.
- Requerir o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si compleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació. Establir les valoracions a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció pel Consell Comarcal del Solsonès.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar al Consell Comarcal del Solsonès una vegada acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, 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, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades pels tècnics del Consell Comarcal del Solsonès.

El Contractista designarà formalment 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 de manera que la decisió per part de la Direcció d'Obra sigui comunicada i encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

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

4.- DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES.

4.1.- Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig.

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que, si és cas, constin al Projecte, aixecant-se Acta del resultats.

A partir dels punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informará a la Direcció d'Obra de la manera i dates en què programi portar-los a terme.

La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

4.2.- 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 pels tècnics del Consell Comarcal del Solsonès al temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions dels tècnics del Consell Comarcal del Solsonès.

El programa de Treball comprendrà:

a) La descripció detallada de la manera com s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.

b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.

c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.

- d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.
- e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzaments.
- f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.
- g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.
- h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, els tècnics del Consell Comarcal del Solsonès ho creguin convenient. La Direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenientes.

El Contractista es sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

4.3.- Control de qualitat.

La Direcció d'Obra té facultat d'ordenar i de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometí la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Consell Comarcal del Solsonès, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i

en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Consell Comarcal del Solsonès podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

4.4.- Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs.

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat.

No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

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.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada 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 obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, 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 Consell Comarcal del Solsonès no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

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, seguint les directrius del Pla de Seguretat i Salut. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

4.7.- Seguretat i higiene en el treball.

D'acord amb l'article 4t. del Reial Decret 555/1986 de 21.02.86 (BOE 21.03.86), el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de Seguretat i Salut" en el qual desenvolupi i adapti l'Estudi (o Estudi Bàsic) de Seguretat i Salut contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en què desenvolupi els treballs. Aquest Pla previ coneixement de la Direcció d'Obra i aprovació per l'Autoritat competent, es remetrà, al Vigilant de Seguretat i al Comitè de Seguretat i Higiene (o als representants dels treballadors).

És obligació del Contractista complimentar les previsions dels articles 5è, 6è (últim paràgraf) i 8è d'aquest Decret.

4.8.- Afeccions al medi ambient.

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals, tals com plantacions, hidrosembres i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixen accessos suficients per la seva realització.

4.9.- Execució de les obres no especificades en aquest plec.

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions del qual 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 el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

5.- AMIDAMENT I ABONAMENT.

5.1.- *Amidament de les obres.*

La Direcció d'Obra realitzarà en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi que aquesta pugui realitzar els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

5.2.- *Abonament de les obres.*

5.2.1.- Preus unitaris.

Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

5.2.2.- Altres despeses per compte del contractista.

Seràn per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa i conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada instal·lacions per al subministrament de l'aigua, i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Les despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.

- Les despeses derivades dels assaigs de qualitat sempre que aquests no superin l'1% del pressupost d'execució material.

6.- MATERIALS BÀSICS.

6.1.- Aspectes Generals.

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir el materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà de complir la normativa tècnica vigent.

6.2.- Materials per a Terraplens, Pedraplens I Rebliments Localitzats.

6.2.1.- Consideracions generals.

Els materials utilitzats en terraplens i rebliments localitzats seran sòls o materials granulars constituïts per productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altre matèria similar. Aquests materials podran ser locals obtinguts de les excavacions realitzades a l'obra, o dels terrenys de préstec que fossin necessaris, amb l'autorització, en aquest cas, de la Direcció de l'Obra.

En el fonament i el nucli del terraplè hauran de ser utilitzats materials definits com a tolerables o adequats, segons l'article 330.3 del PG-3. En la coronació haurà de fer-se servir material del tipus seleccionat, segons l'esmentat article.

6.2.2.- Materials per a rebliments en estreps.

El nucli dels terraplens situats en l'extradós d'estreps d'obres de fàbrica compliran les condicions exigides en la coronació en una longitud igual a vint (20) metres, amidats perpendicularment al parament de l'estrep.

El nucli dels terraplens damunt dels quals quedin fonamentats els estreps d'obres de fàbrica, hauran d'acomplir, en una longitud igual a quatre (4) vegades l'amplada de la sabata, i com a mínim 20 metres les condicions exigides a la coronació.

No s'amidarà ni s'abonarà independentment.

6.2.3.- Materials per a rebliments en "murs verds".

Per al rebliment del "murs verds" s'utilitzaran els següents tipus de materials:

a.- Per a la zona interior del mur material de granulometria preferiblement gruixuda, amb un percentatge de fins (menor de 80 micres) inferior al 10% i una mida màxima de 250 mm.

b.- Per a la zona superficial del mur, en uns 30-40 cm. amidats perpendicularment a la superfície del parament vist, material més fi amb un 70% com a mínim de materials de granulometria inferior a 2

mm. que retengui la humitat per a afavorir la vegetació. Es considera imprescindible la utilització de terra vegetal.

c.- Superficialment es col·locaran 20 cm. de terra vegetal.

La utilització del material provinent de préstecs haurà d'ésser autoritzada prèviament per la Direcció d'Obra, tenint en compte que hauran d'aprofitar-se al màxim els productes provinents de les excavacions de la pròpia obra.

6.2.4.- Materials per a pedraplens.

Són materials petris idonis provinents d'excavacions en roca de l'explanació, en zones autoritzades pel Director de les Obres, i, tan sols en cas excepcional, de material de préstec.

Només podran ser utilitzats els materials que procedeixin de roques qualificades com a adequades a l'article 331.4 del PG-3, sempre i quan siguin sanes, compactes i resistents.

Les característiques de granulometria i forma de les partícules hauran de complir les especificacions de l'esmentat article del PG-3.

Els materials de coronació del pedraplè, en un gruix no inferior a un metre (1 m.) hauran de ser del mateix tipus que els preceptius per la coronació de terraplens.

6.3.- Materials per a Ferms.

6.3.1.- Tot-ú natural.

A l'execució d'aquesta unitat d'obra es tindrà present allò establert al Plec de Prescripcions Tècniques Generals que apareix a l'Annex a la Instrucció sobre seccions de ferms (BOE del 5 de setembre de 1986) així com les següents prescripcions particulars.

6.3.1.a.- Granulometria.

La corba granulomètrica corresponent al tot-ú natural a utilitzar segons les especificacions que figuren en aquest Projecte, estarà compresa en els fusos ressenyats a l'article 501.2.2 del PG-3 segons la redacció de l'Ordre Ministerial del 31 de juliol de 1986, i respectarà les limitacions que s'hi imposen. Es podrà admetre prèvia autorització del Director d'Obra l'emprament de sauló de bona qualitat, amb tamisatges pel tamís 0.080 UNE inferiors al 10%. Tot el material passarà pel tamís 40 UNE.

6.3.1.b.- Duresa.

El coeficient de desgast de Los Angeles segons la Norma NLT 149/72, serà inferior a un valor de 35.

6.3.1.c.- Netedat.

L'equivalent de sorra, segons la Norma NLT 113/72, serà major de 35.

6.3.1.d.- Plasticitat.

En el cas demprar-se sauló, el material serà no plàstic. 2.3.2.- Tot-ú artificial

A l'execució d'aquesta unitat d'obra es tindrà present allò establert al Plec de Prescripcions Tècniques Generals que apareix a l'Annex a la Instrucció sobre seccions de ferms (BOE del 5 de setembre de 1986) així com les següents prescripcions particulars.

6.3.2.a.- Granulometria.

La corba granulomètrica, corresponent a les especificacions que figuren al Projecte, estarà

compresa en els fusos ressenyats a l'article 501.2.2 del PG-3 segons la redacció de l'Ordre Ministerial del 31 de juliol de 1986, i respectarà les limitacions que s'hi imposen.

6.3.2.b.- Duresa.

El coeficient de desgast de Los Angeles segons la Norma NLT 149/72, serà inferior a un valor de 35.

6.3.2.c.- Netedat.

L'equivalent de sorra, segons la Norma NLT 113/72, serà major de 35.

6.3.2.d.- Plasticitat.

El material serà no plàstic segons les Normes NLT 105/72 i 106/72.

6.3.3.- Mescles bituminoses en calent.

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre mescles bituminoses en calent, Article 542, que apareix a la circular núm. 299/89T de 23 de febrer de 1989 amb les següents prescripcions particulars.

6.3.3.a.- Lligant hidrocarbonat.

El lligant a emprar serà, seguint les "Recomanacions sobre mescles bituminoses en calent" (Ordre Circular 299/89T):

- Per a capa de trànsit es pot emprar:

Betum de penetració B-80/100, segons l'article 211 "Betums asfàtics" del Plec de Prescripcions Tècniques Generals, modificat a les O.M. de 21 de gener de 1988.

Lligant millorat mitjançant l'addició de polímers o asfalts naturals amb les següents característiques:

- | | |
|---|------------------|
| - Penetració (NLT 124/84) | 60-70 (0,01 mm.) |
| - Punt de fragilitat Fraas (NLT 182/84) | -15 °C |
| - Punt d'estovament (NLT 125/84) | >55 °C |

6.3.3.b.- Granulat gruixut.

Els granulats a emprar a les mescles bituminoses procediran del matxucat i trituració de pedres de pedrera. El percentatge de partícules que presenten dos (2) o més cares de fractura segons la NLT 358/87 no serà inferior al 100%.

La naturalesa serà silíceica a les capes de trànsit.

El coeficient de desgast mitjà per l'assaig de Los Angeles, segons la Norma NLT149/72, serà inferior a 30 a les capes intermèdia i de base. A la capa de trànsit aquest coeficient serà inferior a vint-i-cinc (25) i a vint (20) a les drenants.

El valor del coeficient de poliment accelerat al granulat a emprar a capes de trànsit, inclòs a mescles drenants serà com a mínim de cinquanta centèsimes (0.50). El coeficient de poliment accelerat es determinarà d'acord amb les Normes NLT-174/72 i NLT-175/73.

L'índex de lleties de les diferents fraccions del granulat serà inferior a trenta (30), excepte a les mescles drenants que serà inferior a vint-i-cinc.

6.3.3.c.- Granulat fi.

El granulat a emprar a mescles bituminoses serà sorra natural, sorra provinent del matxucat o una mescla d'ambdós materials, exempts de pols, brutícia, argila i altres matèries estranyes.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents, i no hauran d'entrar a la mescla en proporció superior al deu per cent (10%) del pes total dels granulats.

Les sorres artificials s'obtidran de materials que el seu coeficient de desgast a Los Angeles, compleixi les condicions del granulat gruixut.

L'equivalent de sorra, segons NLT- 113/72, serà superior a seixanta cinc (65) per a les sorres artificials i setanta cinc (75) per a les naturals.

6.3.3.d.- Filler.

El filler serà en un cent per cent (100%) d'aportació a les capes de trànsit. La corba granulomètrica del filler estarà compresa dins dels

límits següents:

Tamís UNE	%Pasa
0.63 mm	100
0.32 mm	95-100
0.16 mm	90-100
0.080 mm	70-100

En cas d'emprar un ciment com a filler la quantitat de calç lliure no ha de ser superior al tres per cent (3%).

6.3.3.e.- Tipus i composició de la mescla.

Les mescles bituminoses a emprar a les capes de trànsit, compliran les següents, condicions corresponents a l'assaig Marshall (NLT 159/86).

CONCEPTE	RODADURA
Tipus de mescla taula 542.6	
D-12 Núm. de cops per cara	75
Estabilitat en Kgf. mínims	750-12.500
Deformació en mm	2 a 3,5
% de solcs en mescla	3 a 5
% de solcs a granulats	>15

6.3.3.f.- Regs d'adherència.

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre regs d'adherència, Article 531, que apareix a la circular nº 294/87T de 23 de Desembre de 1987, amb les següents prescripcions particulars.

6.3.3.g. - Lligant.

El lligant a emprar serà segons l'Article 213 del PG-3 (Ordre Ministerial de 21 de gener de 1988, BOE del 3 de febrer), una emulsió catiónica ECR-1, amb un contingut mínim de betum del cinquanta set per cent (57%), excepte que el Contractista proposi un altre tipus de lligant i aquest sigui acceptat pel Director de L'obra.

6.3.3.h.- Dotació de lligant.

La dotació de lligant residual serà de cinc-cents grams per metre quadrat (500 gr/m²). No obstant, el Director de l'obra podrà modificar la dotació a la vista de les proves realitzades.

6.3.4.- Regs d'imprimació.

El granulat pels regs d'imprimació serà sorra natural, sorra procedent del matxucat o bé una barreja dels dos materials, exempt de pols, brutícia, argila o d'altres matèries estranyes.

Les característiques d'aquest granulat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 530.2 del PG-3.

6.3.4.a. - Lligant.

El lligant a emprar serà segons l'Article 213 del PG-3 (Ordre Ministerial de 21 de gener de 1988, BOE del 3 de febrer), una emulsió catiónica ECL-1, amb un contingut mínim de betum del cinquanta-cinc per cent (55%), excepte que el Contractista proposi un altre tipus de lligant i aquest sigui acceptat pel Director de l'obra.

6.3.4.b. - Dotació de lligant.

La dotació de lligant residual serà de mil grams de betum net per metre quadrat (1000 gr/m²). No obstant, el Director de l'obra podrà modificar la dotació a la vista de les proves realitzades.

6.3.5.- Emulsions bituminoses.

Les emulsions bituminoses compliran allò establert per l'Article 213 del PG-3 i modificat per l'Ordre Ministerial de 21 de Gener de 1988, publicat al B.O.E. del 3 de febrer de 1988.

Les emulsions bituminoses a utilitzar a l'obra, seran:

- Emulsió asfàltica tipus ECR-1 a regs d'adherència.
- Emulsió asfàltica tipus ECL-1 a regs d'imprimació.
- Emulsió asfàltica tipus ECR-2 en tractaments superficials.

6.3.6.- Reg de curat.

S'aplicarà l'article 532 del PG-3 modificat per l'Ordre Circular Núm. 249/87T de 1987.

6.4.- Beurades, Morters i Formigons.

6.4.1.- Aigua per a beurades, morters i formigons.

Les característiques de l'aigua a emprar per a beurades, morters i formigons s'ajustaran a allò prescrit a la Instrucció de Formigó Estructural (EHE, 11-12-1.998).

La presa de mostres i assaigs corresponents al compliment de condicions es faran d'acord amb els mètodes d'assaig UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 i UNE 7236.

6.4.2.- Granulats per a morters i formigons.

Les característiques dels granulats per a morters i formigons s'ajustaran a les especificacions de la Instrucció de Formigó Estructural (EHE, 11-12-1.998).

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposi emprar, aportant tots els elements justificatius tocant a l'adequació de les esmentades procedències que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra. Aquest podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

6.4.3.- Ciments.

El ciment a emprar per a formigons complirà amb allò establert al Reial Decret 1913/1988

de 28 d'Octubre, d'acord amb les definicions del vigent Plec de Condicions per a la Recepció de Ciments (RC-97).

Així mateix, compliran amb allò especificat a l'Article 202 del PG-3, a la Instrucció de Formigó Estructural (EHE, 11-12-1.998) i a la Norma UNE-80.301.85.

El ciment a emprar en cas de considerar-se necessari en el filler de les mescles bituminoses serà del tipus I/35 i complirà amb allò especificat en el Plec abans esmentat.

6.4.4.- Additius per a beurades, morters i formigons.

Els additius a emprar en la fabricació de beurades, morters i formigons s'ajustaran a les prescripcions de la Instrucció de Formigó Estructural (EHE, 11-12-1.998).

Els additius seran assajats abans de la seva utilització en les mateixes condicions que les fórmules de treball a utilitzar tal i com s'indica posteriorment.

6.4.5.- Formigons.

Per la seva utilització als diferents elements de les estructures i d'acord amb la seva resistència característica, determinada segons les normes UNE 7240 i UNE 7242, s'estableixen els següents tipus de formigons:

-
- Formigó tipus A.- Per a la seva utilització en neteja de fonaments. La seva resistència característica arribarà com a mínim als cent quilograms per centímetre quadrat (100 kg/cm²) . El ciment a emprar en la seva fabricació serà el de tipus II-Z/35.
- Formigó tipus B.- Per a la seva utilització en obres en massa. La seva resistència característica arribarà com a mínim als dos-cents quilograms per centímetre quadrat (200 Kg/cm²) . El ciment a emprar serà el de tipus II-Z/35.
- Formigó tipus C.- Per a la seva utilització en sabates, alçats de murs i estreps. La seva resistència característica arribarà com a mínim als dos-cents cinquanta quilograms per centímetre quadrat (250 Kg/cm²). El ciment a emprar serà el de tipus IIZ/35.
- Formigó tipus D.- Per a la seva utilització en piles. La seva resistència característica arribarà com a mínim als tres-cents quilograms per centímetre quadrat (300 Kg/cm²). S'emprarà ciment tipus I-45.
- Formigó tipus E.- Per a la seva utilització en tauler. La seva resistència característica arribarà com a mínim als quatre-cents, quilograms per centímetre quadrat (400 Kg/cm²). S'emprarà ciment tipus I-45.

A més a més de la Instrucció de Formigó Estructural (EHE, 11-12-1.998) i RC-97 es tindrà present el següent:

Les dosificacions s'establiran d'acord amb el contingut de l'apartat 610.5 del capítol 610 del PG-3. Per a cada tipus de formigó existiran tantes fórmules de treball com mètodes de posada en obra tingui intenció de fer servir el Contractista.

Per als formigons tipus D, E i formigons de característiques superiors, es realitzaran els assaigs previs i característics del formigó amb els criteris establerts a la Instrucció de Formigó Estructural (EHE, 11-12- 1.998). Els assaigs podran iniciar-se a la formigonera de laboratori, però per a l'aprovació definitiva de la fórmula de treball es realitzaran sèries de provetes a partir d'una formigonera idèntica a la que s'emprarà a l'obra.

A partir d'aquests resultats es comprovarà que la resistència característica resultant és superior a la del Projecte.

La Direcció d'Obra podrà imposar una mida màxima de granulat per a les diferents dosificacions. La treballabilitat del formigó resultant serà tal que amb els mitjans de col·locació proposats pel Contractista s'executi un formigó compacte i homogeni.

Els additius, plastificant, retardadors d'adormiment, superfluidificants, etc. que s'emprin hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.

El contractista mantindrà als talls de treball un superfluidificant, que prèviament haurà estat assajat, per a barrejar-lo amb el formigó en cas de que s'excedís la tolerància a l'assentament del cons d'Abrams per defecte. La Direcció d'obra podrà refusar el camió que vingués amb aquest defecte d'assentament o bé podrà obligar al Contractista a emprar el superfluidificant sense cap dret a percebre cap abonament.

No s'iniciarà el formigonat sense l'aprovació per part de la direcció d'obra de la dosificació, mètode de transport i posada en obra.

Els assaigs de control d'acord amb allò prescrit a la Instrucció de Formigó Estructural (EHE, 11-12- 1.998) seran de tipus estadístic.

Si es pretén emprar formigó preparat, el Contractista haurà d'aportar amb antelació suficient al Director d'Obra, i sotmetre a la seva aprovació la següent documentació:

- Planta preparadora:

Propietari o raó social (nom i cognoms, direcció postal, número de telèfon).

Composició de la planta: Aplec de granulats (nombre i capacitat de cada un); tremudes de predosificació; sistema de dosificat i exactitud d'aquest; dispositius de càrrega; mesclador (marca del fabricant i model, tipus, capacitat de pastada, temps de pastada, producció horària, comandament i control, etc.); magatzems o sitges de ciment (nombre i capacitat, origen i forma de transport a planta, marca, tipus i qualitat, etc.).

Composició del laboratori de la planta; assaigs de control que es realitzen habitualment en àrids, ciment, additius, aigua, formigó fresc i curat.

- Identificació dels granulats:
- Procedència i assaigs d'identificació.
- Identificació del ciment.
- Procedència i assaigs de recepció.
- Dosificacions a emprar en cada tipus de formigó.
- Pesos de cada fracció de granulats, ciment, aigua i additius per metre cúbic, granulometries sense i amb ciment, consistència i resistències al trencament obtingudes.

La planta acceptada haurà de permetre el lliure accés de la Direcció d'Obra a les seves instal·lacions i a la revisió de totes les operacions de fabricació i control.

La fabricació, transport, abocament, compactació i curat s'efectuaran acomplint les prescripcions dels apartats 610.6, 7, 8, 9 i 12 de l'article 610 del PG-3. Les toleràncies de les superfícies obtingudes seran les assenyalades a l'apartat 610.13.

En quant a l'apartat 610.3 del PG-3, referent al període de curat, es substitueix el període mínim de 3 dies pel de 7 dies.

6.5.- Acers.

6.5.1.- Armadures passives.

Cal utilitzar barres d'acer corrugat del tipus B 500 S, en compliment del que s'especifica en l'EHE. Les formes, les dimensions i els tipus que tinguin han de ser els que indiquen els plànols.

6.6.- Materials Per Drenatge.

6.6.1. Tubs i canonades.

6.6.1.a.- Tubs de formigó.

Els tubs de formigó es fabricaran per vibració o centrifugació de formigó amb ciment II/35 o II/45, amb una dosificació mínima de 250 kg/m³.

La grandària màxima dels àrids no excedirà de quatre dècimes (0,4) del gruix de la secció principal del tub.

El formigó dels emmacats, aletes i formigó envoltant del tub serà del tipus HM-250 o HA-250.

Els tubs es subministraran amb les dimensions prescrites. La paret interior no es desviarà de la recta en més d'un zero coma cinc per cent (0,5%) de la longitud útil.

Els tubs no contindran cap defecte que pugui reduir la seva resistència, la seva impermeabilitat o la seva durabilitat, com petits porus, a la superfície dels tubs i als seus extrems, així com esquerdes fines superficials en forma de teranyines irregulars.

Els tubs es consideraran impermeables si als 15 minuts d'aplicar una sobrepressió de 0,5 atmòsferes, l'absorció de l'aigua de la paret del tub no passa del valor indicat a la taula, encara que apareguessin a la superfície d'aquest taques d'humitat o gotes aïllades. Regirà el valor mig d'un assaig, el qual pot ultrapassar-se per algun altre tub fins a un 30%. Al sotmetre a prova de trencament cada un dels tubs, es mantindran els valors mínims de càrrega de compressió en Kg/m. de longitud útil, indicats a la taula.

Els assaigs es realitzaran segons es descriuen a la Norma DIN 4032 per característiques, dimensions, impermeabilitat i càrrega de trencament.

A la taula següent queden reflectits els límits mínims i tolerància per a diferents diàmetres.

Ø mm.	Tolerància de long.	Gruix mínim (mm)	Tolerància diàmetre (mm)	Absor. cm ³ /m	Càrre. Kg/m	Rot.
100	± 1%	22	±2	100	2.400	
125	± 1%	22	±2	105	2.500	
150	± 1%	22	±2	110	2.600	
200	± 1%	23	±3	120	2.700	
300	± 1%	30	±4	160	3.000	
400	± 1%	36	±4	210	3.200	
500	± 1%	40	±4	270	3.500	
600	± 1%	58	±5	300	3.800	

800	± 1%	74	±7	360	4.300
1000	± 1%	90	±8	440	4.900
1200	± 1%	102	±10	540	5.600
1500	± 1%	120	±12	600	6.000

Per a determinar la qualitat s'assajaran tres tubs d'un metre (1,00 m) de longitud. Cas de que un dels tubs no correspongui a les característiques exigides, es realitzarà una nova prova sobre el doble nombre de tubs, havent-se de refusar tot el lot si novament no respongués algun tub.

6.6.2.- Drens subterranis i material filtrant.

6.6.2.a.- Drens subterranis.

Els materials acompliran allò que sobre el particular s'indica al PG-3, especialment les capacitats d'absorció del tub de dren, tant si es tracta de tubs de formigó com si es tracta de tubs drenants de P.V.C.

6.6.2.b.- Material granular en capes filtrants.

Els materials filtrants per a rebliments localitzats en rases, extradossos d'obres de fàbrica o qualsevol altre zona on es prescriu la seva utilització, seran granulats procedents de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o granulats artificials exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes.

La granulometria, plasticitat i qualitat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 421.2 del PG-3.

6.7.- Pintures.

6.7.1.- Pintures per a elements de formigó.

6.7.2.a.- Definicions.

Rep el nom de pintura al silicat una pintura a l'aigua constituïda per silicats de sosa o potassa amb pigments minerals resistents a l'alcalinitat.

Com a lligant s'empra, preferentment, el silicat de potassa sobre el de sosa. Com a pigments s'utilitzen, entre d'altres, el blanc de zenc i el litopó.

6.7.2.b.- Característiques generals.

Són pintures d'aspecte mat, acabat llis, coloració generalment pàl·lida, una mica absorbents, dures i amb gran resistència a la humitat i a la intempèrie.

Aquestes pintures són, de la mateixa manera, molt resistents a l'alcalinitat pròpia del ciment per la qual cosa s'empren preferentment per al pintat de paraments exteriors de formigó.

6.7.2.c. - Envasat.

El producte serà subministrat en envàs adequat per a la seva protecció en el que s'especificarà:

- Instruccions d'ús.
- Proporció de la mescla.
- Permanència vàlida de la mescla.
- Temperatura mínima d'aplicació.
- Temps d'assecat.
- Capacitat d'envàs en litres (l) i en quilograms (kg).
- Rendiment teòric en metres quadrats per litre (m²/l)
- Segell del fabricant.

6.7.2.d.- Transport i emmagatzematge.

Es transportaran i emmagatzemaran per separat el vehicle i el pigment doncs la mescla té una vida útil limitada, havent de preparar-se, només, la quantitat prevista per al consum diari.

6.7.2.e.- Limitacions d'emprament.

El seu cost és relativament baix en quant a material, però igual que passa amb pintures a la calç, la seva manipulació i aplicació exigeix una mà d'obra experta la qual cosa encareix sensiblement l'acabat.

A causa del seu acabat, completament mate i una mica absorbent, no s'empren normalment a interiors, doncs costa molt eliminar les taques per rentat.

No s'empra mai sobre parets de guix.

Presenta moltes dificultats l'obtenció de tons forts, per això es recomana limitar el seu ús a tons pastel.

6.7.2.f.- Utilització.

Aquestes pintures tenen una gran adherència al vidre (al silicat de sosa també se l'anomena vidre soluble).

Tenen bona adherència directa sobre ferro galvanitzat.

Per la seva alta alcalinitat s'ha de protegir l'epidermis i especialment els ulls dels operaris, contra possibles esquitxos.

6.8.- Materials per a Senyalització i Abalisament.

6.8.1.- Marques vials.

Les marques vials compliran amb allò establert a la Norma 8.2.- I.C. "Marques Vials", aprovada per

O.M. de 16 de Juliol de 1987.

També acompliran allò especificat als Articles 278 i 289 del P.P.T.G. i a més a més les Prescripcions Tècniques obligatòries que s'indiquen a continuació:

El valor del coeficient W1 a què es refereix l'Article 278.5.3 del PG-3, no serà inferior a 7. També, cap dels assaigs del grup b) de l'Article 278.5.1.2, podrà treure una qualificació nul·la.

- a) El valor inicial de la retroreflexió, mesurada entre 48 i 96 hores després de l'aplicació de la pintura, serà com a mínim de 300 milicandeles per lux i metre quadrat.
- b) El valor de la retroreflexió als 6 mesos de l'aplicació serà com a mínim de 160 milicandeles per lux i metre quadrat.
- c) El grau de deteriorament de les marques vials, mesurat als 6 mesos de l'aplicació, no serà superior al 30% a les línies de l'eix o de separació de carrils, ni al 20% a les línies del vorell de la calçada.
- d) Si els resultats dels assaigs, realitzats amb arranjament a quant es disposa a l'Ordre Circular nº 292/86 T. no complissin els requisits dels Plecs de Prescripcions Tècniques, tant Generals com Particulars, les corresponents partides de materials seran rebutjades, no es podran aplicar. En cas que el Contractista hagués procedit a pintar marques vials amb aquests materials, haurà de tornar a realitzar l'aplicació, a costa seva, en la data i termini que fixi el Director.

Abans d'iniciar l'aplicació de marques vials o el seu repintat serà necessari que els materials a utilitzar

-pintura blanca i microesferes de vidre- siguin assajades per Laboratoris Oficials del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, a fi de determinar si compleixen les especificacions vigents, Article 278 i 289 respectivament, del PG-3.

És molt important per a la comprovació dels materials la correcta presa de mostres, la qual s'haurà de fer amb els següents criteris:

- a) De tota obra de marques vials, sigui gran o petita, s'enviarà als Laboratoris Oficials, per a la seva identificació, un envàs de pintura original (normalment de 25 o 30 Kg) i un sac de microesferes de vidre (normalment de 25 Kg), i es deixarà un altre envàs com a mínim, de cada material, sota custòdia del Director, a fi de poder realitzar assaigs de contrast en cas de dubte.
- b) A les obres on s'emprin grans quantitats de pintura i microesferes de vidre, es realitzarà un mostreig inicial aleatori, a raó d'un pot de pintura i un sac de microesferes de vidre per cada 100 Kg. d'aplec de material, enviant després un pot i un sac presos a l'atzar entre els anteriorment mostrejats, i reservant la resta de la mostra fins a l'arribada dels resultats del seu assaig. Un cop confirmada la idoneïtat dels materials, els pots de pintura i sacs de microesferes de vidre presos com a mostra principal podran tomar-se al Contractista per al seu emparament.
- c) Els Laboratoris Oficials realitzaran, com més aviat millor, els assaigs complerts indicats als Articles 278 i 289 del PG-3, enviant els resultats al Director el més ràpidament possible (télex, telegrama, etc.), indicant si s'acompleixen totes les prescripcions o si és necessari enviar una nova mostra per a fer assaigs de contrast, davant l'incompliment d'alguna d'elles.

Un cop rebuda la confirmació que els materials enviats a assajar compleixen les especificacions, el Director podrà autoritzar el començament de les mateixes.

Durant l'execució de les marques vials, personal responsable davant el Director procedirà a prendre mostres de pintura directament de la pistola de la màquina, a raó de dos pots de 2 Kg. per lot d'acceptació, un dels quals s'enviarà al Laboratori Central d'Estructures i Materials per a que es realitzin assaigs d'identificació, reservant l'altre fin a l'arribada dels seus resultats, per assaigs de contrast.

Igualment es procedirà a la presa de mostres de pintura i microesferes de vidre aplicades sobre el paviment, mitjançant la col·locació d'unes xapes metàl·liques de 30 x 15 cm. i un gruix de 1 a

2 mm. O sobre la superfície d'aquell, al llarg de la línia per on ha de passar la maquinària i en sentit transversal a l'anomenada línia. Aquestes xapes hauran d'estar netes i seques i, un cop dipositades de pintura i microesferes, es deixaran assecar durant mitja hora abans de recollir-les amb cura i desar-les en un paquet per enviar-les al Laboratori Central d'Estructures i Materials per a comprovar els rendiments aplicats.

El nombre aconsellable de xapes per a controlar cada lot d'acceptació serà de 10 a 12, espaiades 30 o 40 m. Les xapes s'hauran de marcar amb la indicació de l'obra, lot, punt quilomètric i carretera a què corresponen.

A part de les confirmacions enviades al Director si els materials assajats compleixen les especificacions, el Laboratori Central d'Estructures i Materials redactarà un informe per cada mostra de pintura identificada, a on, a més dels valors individuals de cada assaig, figurarà el Coeficient de Valoració W1 a què es refereix l'Article 278.5.3 del PG-3.

També el Director rebrà els informes corresponents a les microesferes de vidre, assaigs d'identificació de pintures preses directament de la màquina i de les xapes recollides durant l'execució de la marca vial.

El grau de deteriorament s'avaluarà mitjançant inspeccions visuals periòdiques als 3, 6 i 12 mesos de l'aplicació, realitzant, quan sigui notable, fotografies que es comparen amb el patró fotogràfic homologat per l'Àrea de Tecnologia de la Direcció General de Carreteres.

La intensitat reflexiva s'haurà de mesurar entre les 48 a 96 hores de l'aplicació de la marca vial, i als 3, 6 i 12 mesos, mitjançant un retroreflectòmetre digital.

6.8.2.- Senyalització vertical.

Acompliran allò especificat a l'Article 701 del P.P.T.G. L'encastament dels pals metàl·lics s'efectuarà amb formigó del tipus HM-200. Els cartells, pòrtics, banderoles i elements de sustentació hauran de ser capaços de suportar en condicions adequades de seguretat: una pressió de vent de 200 Kg/m².

També, tots els senyals hauran de complir amb allò establert a la Norma 8.3.I.C. aprovada per O.M. de 31 d'Agost de 1987.

6.8.3.- Barrera de seguretat semirígida.

6.8.3.a.- Característiques.

a) Perfil:

El perfil doble ona serà el model Standard ASSHO-M-180-60.

El perfil de la barrera serà de doble floreig d'acer laminat en calent i tindrà un gruix de 3 mm amb toleràncies puntuals de mes menys 0,3 mm que afectin, en tot cas, a menys del 10% de la superfície total, 4.318 mm de longitud i 470 mm. d'arnplada total, amb un pes mínim per metre lineal (ml) abans de galvanitzar-lo en calent amb sis-cents vuitanta grams (680 gr) de zenc per m² i cara.

Les característiques del perfil doble ona seran les següents:

S	lx	ly	Rx	Ry	Ry
cm2	cm4	cm4	cm3	min.	min.
4,10	13,10	10,5	85,5	25,2	25,7

Els cargols per al solapament dels elements entre si i els perns per a la subjecció d'aquests als pals seran d'acer galvanitzat.

Les bandes portaran els elements dunió especificats als plànols. Els cargols seran de 16 mm de diàmetre de canya i 34 mm de diàmetre de cap. Les femelles seran hexagonals, tipus DIN i les volanderes, circulars a la unió entre bandes i rectangulars de 85 x 35 mm com a mínim entre bandes i separador.

b) Pals de sosteniment:

Seran normalitzats doble T de 120 mm.

La quantitat de zenc al galvanitzat serà de 680 gr/m² (MELC806.a)

6.8.3.b.- Assaigs.

Assaig de tracció: Sotmesos els perfils i terminals a l'assaig en el sentit de la seva dimensió major, hauran de tenir una resistència mínima de trenta sis mil quilograms (36.000 kg) amb allargament del dotze per cent (12%).

Assaig de flexió: Els perfils de quatre amb tres-cents divuit metres (4,318 m) de longitud amb recolzaments separats quatre metres (4m) i sotmesos a un assaig de flexió amb càrregues aplicades al centre de la llum i sobre una superfície de vuit centímetres quadrats, (8 cm²), haurà de tenir les següents fletxes màximes a l'assajar-se amb la càrrega aplicada a la cara anterior i posterior.

	Ondulació		Ondulació	
	Cap a dalt		Cap avall	
Càrregues (Kg.)	680	900	550	720
Fletxes màximes (mm.)	70	140	70	140

Dos perfils empalmats i amb la càrrega a l'empalament s'hauran de comportar igual que els perfils separats.

En l'execució d'aquests assaigs es seguiran les normes UNE 7184 i 7185.

L'incompliment segons el Director de l'Obra, d'alguna de les especificacions expressades serà condició suficient per al rebuig dels elements.

6.8.4.- Abalisament.

El material reflectant dels captadors serà tal que col·locats aquests a l'alçada que han de quedar sobre el terreny i separats vint metres (20 m) els uns dels altres, enfocant-los amb la llum curta d'un vehicle lleuger des d'una distància de vint metres (20 m), des del primer s'apreciïn raonablement els cinc (5) primers i amb llum llarga, els deu. (10) primers.

La superfície reflectant de cada captafar, serà de cinquanta fins a seixanta centímetres quadrats (50-60 cm²).

Els reflectants o captadors hauran d'estar garantits per un mínim de cinc (5) anys. La garantia per cinc anys (5) significarà que si abans de transcorreguts aquests, la reflectància del captador es redueix a menys d'un setanta per cent (70%) de la reflectància original, l'Empresa

Constructora que realitzi el muntatge es compromet a reposar-los.

Es prendran una sèrie de mostres escollides a l'atzar, de cada partida, a part de la qual es faran proves d'envelliment artificial, estabilitat atmosfèrica salina i altres proves, els resultats de les quals hauran de ser positius a judici de l'Enginyer Director per tal que aquest accepti el material.

La resta de mostres s'emmagatzemaran i serviran de material de comparació a proves realitzades al laboratori oficial amb respecte a les unitats col·locades a la via de circulació per al control de la garantia.

Els pals guia, en l'extrem superior del quals hi anirà disposat l'element reflectant, estaran construïts de material plàstic d'alta resistència als elements climatològics. Seran de color clar, estable a la llum, a la intempèrie, als gasos, etc.

El replanteig ha de ser operació prèvia a l'establiment de l'abalisament, realitzat sota control de l'Enginyer Director.

El reflectant es col·locarà sobre la barrera de seguretat mitjançant accessoris adequats que hauran d'estar construïts de tal manera que garanteixin la correcta subjecció del reflectant a la barrera, sense que es desprengui ni deteriori sensiblement en netejar-se aquesta per procediments mecànics.

L'abalisament es farà mitjançant pals guia, provistos en la seva part superior d'un captador reflectant de color indicat quan, als marges de la via de circulació, no existeixi barrera de seguretat.

El captador comptarà amb un sistema de fixació al pal gairebé imperceptible i que no representi una disminució de la superfície reflectant.

El material reflectant emprat serà d'adhesiu viu i nivell de reflectància tipus 1, segons el "Plec de Prescripcions Tècniques" per a les plaques reflectants emprades en la senyalització vertical de carreteres.

6.9.- Materials Diversos.

6.9.1.- Fustes per a encofrats.

Les fustes per a encofrats acompliran allò establert a la Norma EME-NTE i estarà ben dessecada a l'aire, sense presentar senyals de putrefacció, corcadura o atac de fongs.

6.9.2.- Materials per a "murs verds".

Xarxa de subjecció:

Serà d'acer electrosoldat de 9 mm. de diàmetre, en sentit transversal i de 6 i 10 mm. de diàmetre en sentit longitudinal, que actua com. a encofrat amuntegat per al muntatge. La cara exterior va plegada, formant un angle de 60º amb l'horitzontal.

Per cada xarxa es col·locaran 6 ganxos de fixació de 10 mm amb una longitud interior de 660 mm. i de longitud desenvolupada de 880 mm. i extrems corbats a 180º.

Geotextil d'armadura:

Serà un geotextil anisòtrop, de poliéster no-teixit, consolidat mecànicament mitjançant

punxant amb alta relació càrrega-allargament. Inalterable a agents orgànics i químics i d'afluència mínima.

Las característiques d'aquest seran:

- pes per unitat de superfície: $p = 350 \text{ g/m}^2$
- càrrega de ruptura: $f_1 = 40 \text{ KN/m}$
- càrrega de treball: $f_2 = 13 \text{ KN/m}$
- amplada del rotlle: $l = 5,2 \text{ m}$ (instal·lada 5,0 m)
- longitud del rotlle: $L = 75 \text{ m}$
- pes del rotlle: $p = 140 \text{ kg}$.

Geotextil de vegetació

Serà un geotextil de polièster no-teixit consolidat mecànicament mitjançant punxonat sobre un teixit base de polièster amb, una trama que permet la penetració de les arrels de les plantes que germinen en la seva superfície.

Serà inalterable als raigs UV.

Les característiques d'aquest seran:

- pes per unitat de superfície: $p = 160 \text{ g/m}^2$
- càrrega de ruptura: $f_1 = 13 \text{ KN/m}$
- amplada del rotlle: $l = 2,0 \text{ m}$.
- longitud del rotlle: $L = 50 \text{ m}$.
- pes del rotlle: $p = 18 \text{ kg}$.

Hidrosembra

Es realitzarà en diverses capes fins aconseguir un gruix total d'1 cm o superior.

Els següents components i quantitats han de formar part de la mescla d'hidrosembra per m^2 de superfície vertical de MUR VERD.

- Aigua 18 l/m^2

Mulch de fibra curta tipus TEXTOMULCH o similar, en quantitat d'1 kg/m^2 que inclogui:

Fibres vegetals de longitud inferior a 30 mm.

Fertilitzants NPK d'alliberament lent.

Algues seques.

Micro i macronodriments.

Fixador - estabilitzador.

Compost amb proporció elevada de llim. i argila tipus TEXTOHUM o similar en quantitat: de 8 l/m^2 que afavoreixi la retenció d'humitat i serveixi de sòl inicial a les plantes germinades.

Llavors de plantes herbàcies d'espais apropiats per a la precipitació mitja, temperatura i orientació del

mur verd en quantitat de 30-40 gr/m^2 .

La hidrosembra s'ha de realitzar fora d'època estival excepte condicions meteorològiques favorables o regs.

7- UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL.

7.1.- Treballs Generals.

7.1.1.- Replantejament.

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 de contractista.

El director comprovarà el replanteig executat pel contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors dels replantejos per al contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

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

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectui, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i quan sigui indispensable, suspènndrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replantejos i per 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 anivellades, havent de reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin sigut moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

7.1.2.- Accés a les obres.

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran per compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per a l'accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

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

Els Tècnics del Consell Comarcal del Solsonès es reserven el dret a què aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins que la Direcció

estimi convenients, siguin lliurats pel contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el contractista hagi de percebre cap abonament.

El contractista haurà d'obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

El Consell Comarcal del Solsonès es reserva el dret que determinades carreteres, camins, sendes, rampes i d'altres vies de comunicació construïdes per compte del contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixement i tractament del terreny, sondejos, injeccions, ancoratges, cimentacions indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecànics, elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

7.1.3.- Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

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

Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- a) Oficines del contractista.
- b) Instal·lacions per serveis del personal.
- c) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
- d) Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.
- e) Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altre cosa.
- f) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres.
- g) Instal·lacions de subministrament d'aigua.
- h) Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

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

- a) Obres de desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canonades, canalitzacions, etc.
- b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.
- c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.
- d) Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.
- e) Entibacions, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.
- f) Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

7.1.4.- Maquinària i mitjans auxiliars.

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per què puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en què ha d'utilitzar-se, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del

Director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés precisat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separatament, malgrat expressa indicació en sentit contrari que figuri en algun document contractual.

7.2.- Moviment de terres.

7.2.1.- Aclariment, esbrossada i estesa del terreny.

a) Definició.

Consistirà en extraure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques, arrels, plantes, brossa, fustes trencades, runes, deixalles o qualsevol altre material indesitjable.

b) Execució de les obres.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 300 del PG-3.

7.2.1.a.- Enderrocs i demolicions.

Aquest conjunt d'unitats d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 301 del PG3.

La profunditat d'enderroc dels fonaments serà, com a mínim, de cinquanta centímetres (50 cm) per sota de la cota més baixa del terraplè o desmunt.

7.2.1.b. - Escarificació i compactació.

- Definició.

La preparació de l'assentament del terraplè, consisteix en l'escarificació amb pues i la compactació prèvia a la col·locació de les capes del terraplè o pedraplè. La profunditat de

l'escarificació la definirà en cada cas, el Director a la vista de la naturalesa del terreny.

- Execució de les obres.

La compactació dels materials escarificats es portarà a terme fins obtenir el noaranta-cinc per cent (95%) de la densitat òptima del Proctor Modificat.

7.2.1.c.- Escarificació i compactació de fermes existents.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 303 del PG-3.

L'execució d'aquesta unitat inclou l'escarificació del ferm, retirada dels productes en cas necessari i la compactació dels productes remoguts o de la superfície resultant, un cop retirats els productes esmentats.

7.2.2. Excavacions.

7.2.2.a.- Consideració general.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no es porti a terme en totes les fases amb referències topogràfiques precises.

7.2.2.b.- Excavació de terra vegetal.

- Definició.

Consisteix en l'excavació de la capa de terreny vegetal o de conreu, situat en zones afectades per les obres. La seva execució inclou, sense que la relació sigui limitativa, les operacions que segueixen:

- Excavació.
- Càrrega i transport al lloc d'aplegament o a l'abocador.
- Descàrrega i recapte en lloc autoritzat pel Director d'Obra.
- Conservació dels aplecs de terra vegetal fins a la seva posterior utilització.

- Execució de les obres.

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra un pla de treball en el qual figurin les zones en què s'ha d'extreure la terra vegetal i els llocs escollits per l'aplec. Un cop aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

En excavar la terra vegetal es tindrà cura en no convertir-la en fang, per això s'utilitzarà maquinària lleugera i fins i tot si la terra està seca, es podran utilitzar moto-anivelladores per la seva remoció.

La terra vegetal, es recaptarà en cavallers per a la seva ulterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runes, deixalles, escombraries i restes de troncs i branques. L'algada dels cavallers serà d'1,5 m., i tindran la superfície lleugerament aprofundida. Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió. En cas de no haver-hi lloc a la traça per l'emmagatzematge de la terra vegetal per a cavallers de 1,5 m d'alçada es permetran, previ aprovació de la direcció d'obra, emmagatzematges de major alçada sempre que la terra es remogui amb la freqüència convenient.

7.2.2.c.- Excavació en desmunt.

- Definició.

Les unitats d'obra incloses en aquest concepte comprenen:

L'excavació dels materials de desmunt, qualsevulla que sigui la seva naturalesa, fins als límits definits per al projecte o assenyalats per l'Enginyer Director, fins i tot cunetes, zones d'emplaçament d'obres de fàbrica fins a la cota d'explanació general, banquetes pel recolzament dels replens, així com qualsevol sanejament a zones localitzades o no.

Les operacions de càrrega, transport, selecció i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants) i a l'extensió i perfilat dels materials en aquests últims per adaptar la seva superfície a allò indicat als plànols o per l'Enginyer Director.

La conservació adequada dels materials i els cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.

L'allisada dels talussos de l'excavació.

Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.

Els camins d'accessos necessaris per a l'execució de les excavacions en desmunt.

Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Classificació.

En quan al material a excavar, les excavacions a cel obert es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar incloent-hi roca.

S'entén per terreny sense classificar incliusu roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans potents d'escarificació, tipus D-9 o retroexcavadores de gran potència i fins i tot explosius o martells picadors o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

- Execució de les obres.

Un cop esclariada la traça i enretirada la terra vegetal necessària per la seva posterior utilització, s'iniciaran les obres d'excavació, previ acompliment dels següents requisits.

S'ha d'haver preparat i presentat a l'Enginyer Director, qui ho aprovarà si s'escau, un programa de desenvolupament dels treballs d'explanació. En particular no s'autoritzarà a iniciar un treball de desmunt i fins i tot es podrà impedir la seva continuació, si no hi ha preparats un o diversos talls de replè.

S'ha d'haver conclòs satisfactòriament a la zona afectada i a les que tenen relació amb ella, a judici de l'Enginyer Director, totes les operacions preparatòries per garantir una bona execució.

L'excavació de calçades, vorals, bermes i cunetes, hauran d'estar d'acord amb la informació continguda als plànols i amb allò que sobre el particular ordeni l'Enginyer

Director, no autoritzant-se l'execució de cap excavació que no sigui portada en totes les seves

fases amb referències topogràfiques precises.

En el cas de que el fons d'excavació no tingui un C.B.R. superior a deu (10), es procedirà a sobre-excavar cinquanta (50) centímetres, que es substituiran per sòl seleccionat del tipus E-2 i amb un C.B.R. superior a 10.

L'Enginyer Director, a la vista del terreny, d'estudis geotècnics, de necessitats de materials, o per altres raons, podrà modificar els talussos definits al projecte, essent obligació del Contractista, realitzar les excavacions d'acord amb els talussos definits i sense modificació del preu d'aquesta unitat d'obra.

Les excavacions es realitzaran començant per la part superior del desmunt, evitant posteriors eixamplaments. En qualsevol cas, si hi hagués necessitat d'un eixamplament posterior, aquest s'executarà des de dalt i mai mitjançant excavacions al peu de la zona a eixamplar.

Les excavacions en roca s'executaran de forma que no es faci mal, trenqui o desprengui la roca excavada. Quan les excavacions presentin cavitats que puguin retenir l'aigua, el Contractista adoptarà les mesures de correcció necessàries.

Si fos precisa la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programad'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per la seva aprovació.

En la proposta de programa, s'haurà d'especificar com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.
- Longitud màxima de perforació.
- Diàmetre de les barrinades de pretall i disposició de mateixes.
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.
- Esquema de detonació de les voladures.
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa, amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de la voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis propers a la pròpia obra.

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

L'aprovació inicial del Programa per part del Director d'Obra podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas, el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladures, encara que no sigui objecte d'abonament.

- Drenatge.

Les lleres d'aigua existents no es modificaran sense autorització prèvia i escrita de l'Enginyer Director.

L'esplanada es constituirà amb la pendent suficient, de manera que aboqui cap a rases i lleres

connectades amb el sistema de drenatge principal. Amb aquesta finalitat, es realitzaran les rases i lleres provisionals que siguin precises segons l'Enginyer Director.

Qualsevol sistema de desguàs provisional o definitiu s'executarà de manera que no es produeixin erosions a les excavacions.

El Contractista prendrà immediatament, mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director, davant els nivells d'aigua que es trobin en el curs de l'excavació.

En cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin provisionals o definitives, procedirà quan l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses corresponents.

- Toleràncies.

Les toleràncies d'execució de les excavacions a cel obert seran les que segueixen:

En les explanacions excavades en roca s'admetrà una diferència màxima de vint-i-cinc (25) centímetres entre cotes extremes de l'explanació resultant; en aquest interval ha d'estar compresa la corresponent cota del projecte o replanteig.

En les excavacions en terra la diferència anterior serà de deu (10) centímetres. En qualsevol cas la superfície resultant ha d'ésser tal que no hi hagi possibilitat de formació de bassals d'aigua, havent d'executar el Contractista al seu càrrec, el desguàs de la superfície de l'excavació corresponent, de manera que les aigües quedin conduïdes a la cuneta.

En les superfícies dels talussos d'excavació s'admetran sortints de fins deu (10) centímetres i entrants de fins a vint-i-cinc (25) centímetres, per les excavacions en roca. Per les excavacions realitzades en terra s'admetrà una tolerància de deu (10) centímetres en més o menys.

En les explanacions excavades per la implantació de camins es toleraran diferències en cota de fins a deu (10) centímetres en més i quinze (15) en menys per excavacions realitzades en roca i de cinc

(5) centímetres en més o menys per a les realitzades en terra, tenint que ha de quedar la superfície perfectament sanejada.

Aquestes toleràncies son d'execució, sense que les variacions siguin objecte d'abonament.

- Esllavissaments.

Es consideraran com a tals a aquells esllavissaments inevitables produïts fora dels perfils teòrics definits en els plànols.

La Direcció d'Obra definirà quins esllavissaments seran conceptuats com a inevitables.

Podran ser esllavissaments abonables els que es produeixin sense provocació directa, sempre que el Contractista hagi observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures, i hagi emprat mètodes adequats en quant a disposició i càrrega de les barrinades.

- Pretall.

En les excavacions en roca en que així ho especifiquin els plànols, o ho ordeni el Director d'Obra, el Contractista podrà ser obligat a practicar aquests sistemes pel millor acabat dels talussos i evitar perjudicis al terreny immediat al que ha d'ésser excavat. El pretall consisteix en executar una pantalla de taladres paral·lels coincident amb el talús projectat, suficientment propers entre sí (cinquanta (50) centímetres), per què, carregats amb explosius, la seva voladura

produeixi una esquadra coincident amb el talús, prèviament a realitzar la voladura de la massa a excavar. Per aconseguir tal efecte el Contractista realitzarà els estudis i assaigs pertinents dels quals donarà coneixement al Director d'Obra.

7.2.2.d.- Excavació de rases, pous i fonaments.

- Definició.

S'entendrà per rases, aquelles excavacions per sota del nivell de la rasant per tal de construir uns fonaments, enterrar unes canalitzacions, fer passar unes instal·lacions, etc.

Comprèn les següents operacions:

L'excavació i extracció dels materials de la rasa, pou o fonament, així com la neteja del fons de l'excavació.

L'estrebada necessària i els materials que la componen.

Les operacions de càrrega, transport i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants).

La conservació adequada dels materials i dels cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.

Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.

Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Classificació.

En quant al material a excavar, les excavacions de rases es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca

S'entén per terreny sense classificar, inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics de gran potència i fins i tot explosius o martell picador.

- Execució de les obres.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no sigui portada a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

Les fondàries i dimensions de fonaments són les indicades als plànols, excepte si l'Enginyer Director, a la vista dels terrenys que sorgeixin durant el desenvolupament de l'excavació, fixi, per escrit, altres fondàries i/o dimensions.

Qualsevol variació en les condicions del terreny de fonaments que difereixi sensiblement de les suposades, es notificarà immediatament a l'Enginyer Director per què, a la vista de les noves condicions, introdueixi les modificacions que estimi necessàries per assegurar uns fonaments, satisfactoris.

El Contractista haurà de mantenir al voltant dels pous i rases un tall de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre (1 m). No s'aplegarà a les proximitats de les rases o pous, materials

(procedents o no de l'excavació) ni es situarà maquinària que pugui posar en perill l'estabilitat dels talussos de l'excavació.

Els dispositius de travament de l'estrebada, hauran d'estar, a cada moment, perfectament col·locats sense que existeixi en ells perill de vinclament.

Les traves de fusta s'eixamplaran en els seus extrems i es falcaran fortament contra el recolzament, assegurant-les contra qualsevol esmunyiment.

El Contractista pot, amb la conformitat expressa de l'Enginyer Director, prescindir de l'estrebada realitzant en el seu lloc, l'excavació de la rasa o pou amb els corresponents talussos.

En aquest cas, el Contractista assenyalarà els pendents dels talussos, per la qual cosa, tindrà present les característiques del sòl, amb la sequera, filtracions d'aigua, pluja, etc., així com les càrregues, tant estàtiques com dinàmiques, a les proximitats.

Les excavacions en les que es pugui esperar esllavissades o corriments, es realitzaran per trams. En qualsevol cas, si encara que s'haguessin pres les mesures prescrites, es produïssin esllavissades, tot el material que caigués a l'excavació serà extret pel Contractista.

Un cop assolit el fons de l'excavació, es procedirà a la seva neteja i anivellació, permetent-se unes toleràncies respecte a la cota teòrica en més o en menys, de cinc centímetres (± 5 cm) en el cas de tractar-se de sòls, i en més zero i menys vint (+0 i -20 cm) en el cas de que es tractés de roca.

Els fons de les excavacions de fonaments per obres de fàbrica no shan d'alterar, per la qual cosa s'asseguraran contra l'esponjament, l'erosió, la sequera, la gelada, procedint d'immediat, un cop l'Enginyer Director hagi donat la seva aprovació, a estendre la capa de formigó de neteja.

El Contractista informará a l'Enginyer Director immediatament sobre qualsevol fenomen imprevist, tal com irrupció d'aigua, moviment del sòl, etc., a fi i efecte que es puguin prendre les mesures necessàries.

El Contractista prendrà immediatament mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director davant els nivells d'aigua que es trobin durant el curs de l'excavació.

En el cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin aquestes provisionals o definitives, procedirà, així que l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses originades per aquesta demora.

Les instal·lacions d'esgotament i la reserva d'aquestes hauran d'estar preparades a fi que les operacions es puguin executar sense interrupció.

Els dispositius de succió es situaran fora de la superfície de fonaments.

Els conductes filtrants i canonades discorreran als costats de les superfícies de fonamentació.

En les excavacions en roca cal la utilització de maquinària de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

Si fos precisa la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el

programa

d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per la seva aprovació.

En la proposta del programa s'haurà, com a mínim, d'especificar:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.
- Longitud màxima de perforació.
- Diàmetre de les barrinades del pretall i disposició d'aquestes.
- Diàmetre de les barrinades de destrossa i disposició de les mateixes,
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.
- Esquema de detonació de les voladures.
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs al de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per la programació de les càrregues de voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis pròxims, a la pròpia obra.

L'aprovació del Programa per al Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar els perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

Haurà de prestar especial atenció en les mesures de seguretat destinades a evitar projeccions de materials.

L'aprovació inicial del Programa pel Director d'Obra, podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladura, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o flux i les seves esquerdes i ranures s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzades.

Tanmateix s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prims.

7.2.3.- Terraplenats i

rebliments. 7.2.3.a.-

Terraplens o pedraplens.

- Definició.

Les unitats corresponents comprenen l'escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars per al material provinent de les excavacions.

En el cas del terraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats, inclou. el cànon d'extracció, selecció de material, excavació i càrrega mecànica, transport al lloc

d'utilització, escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars.

En el cas dels predraplens aquesta unitat d'obra consisteix en l'extensió i compactació de materials petis adequats procedents d'excavacions en roca.

Inclou sense que la relació sigui limitadora, les operacions següents:

- Preparació de la superfície d'assentament.
- Precaucions especials a tenir en compte en l'excavació, càrrega i transport del material petri.
- Extensió i compactació del material en tongades.
- Extensió, compactació i acabament de la coronació.
- Acabament i allisada de talussos i tots els mitjans auxiliars.

En el cas del pedraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats inclou, a més a més:

- Cànon d'extracció.
- Selecció del material.
- Excavació amb qualsevol mitjà que fos necessari, inclòs explosius i càrrega mecànica.
- Transport al lloc d'utilització.
- Execució de les obres.

L'execució de les obres haurà d'acomplir les especificacions de l'article 330.5 i 331.5 del PG 3.

Quan el terreny natural presenti inclinació superior a 1:5 s'excavarà realitzant bermes de 50-80 cm d'altura i ample no menor de 150 cm amb pendent de replà del 4% cap dins en terrenys perineables i cap a fora en terrenys impermeables.

Un cop preparat el fonament del terraplè, es procedirà a la construcció del nucli del mateix, utilitzant materials que compleixin les condicions establertes, els quals seran estesos en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·lels a l'explanada i fins a 50 cm per sota de la mateixa. Amb els 50 cm superiors de terraplè de coronació es seguirà en la seva execució el mateix criteri que en el nucli.

El gruix d'aquestes tongades serà el suficientment reduït perquè amb els medis disponibles s'obtinguin en tot el seu gruix el grau de compactació exigít.

Quan la tongada subjacent esfigui estovada per una humitat excessiva, no s'estendrà la que segueixi fins que l'esmentada tongada no estigui en condicions.

Un cop estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació si fos necessària. El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny es determinarà segons les Normes d'assaig del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl (NLT).

En el cas que fos precís afegir aigua, aquesta operació s'efectuarà de forma que la humitat dels materials sigui uniforme, sense embassaments, fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'Assaig Proctor Modificat.

- Compactació.

A efectes de compactació es tindran en compte les condicions següents:

- El fonament es compactarà al noranta cinc per cent (95%) de la màxima densitat

- obtinguda a l'Assaig Proctor Normal.
- El nucli es compactarà al noranta vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Normal.
- La coronació, en els seus cinquanta centímetres (50 cm) superiors del terraplè, es compactarà al cent per cent (100%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Normal, i serà de material seleccionat, havent de complir l'esplanada la categoria E-2, per tant amb un valor del C.B.R.>10.

7.2.3.b.- Rebliments localitzats.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- Els materials necessaris, provinents de l'excavació o de préstecs.
- L'extensió d'una tongada.
- La humificació o dessecació d'una tongada.
- La compactació d'una tongada.
- La repetició de les tres últimes operacions tantes vegades com fes falta fins a l'acabat del rebliment.

Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Les obres s'executaran d'acord amb l'Article 332 del PG-3, quedant limitat el gruix d'una tongada a un gruix màxim de trenta centímetres (30 cm).

Als murs, abans de procedir al replè i compactació de l'extradós, es procedirà al replè i compactació del terreny natural davant el mur, a fi i efecte d'assegurar l'estabilitat a l'esmunyiment d'aquest.

El replè de fonaments de petites obres de fàbrica es compactarà fins a aconseguir el noranta vuit per cent (98%) de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.

El nucli dels terraplens situats en l'extradós d'estreps d'obres de fàbrica compliran les condicions exigides en la coronació en una longitud igual a vint (20) metres, amidats perpendicularment al parament de l'estrep.

Als "murs verds" les tongades hauran de tenir un gruix de 50 cm. La compactació del nucli es realitzarà per mitjà mecànic. En la zona de superfície del mur (30 a 40 cm exteriors) la compactació es farà manualment. El grau de compactació mínim requerit serà el 95% del Proctor Modificat.

7.2.4.- Acabats.

7.2.4.a.- Allisada de talussos.

- Definició.

Es tracta de les operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric dels talussos de terraplè i capa de coronació, així com els talussos de desmunts i afermat.

- Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 341 del

PG-3. 3.2.4.b.- Aportació i extensió de la terra vegetal.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- L'aportació de terra vegetal a l'obra provinent de préstec o d'aplec.
- La seva extensió i tractament.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

La terra vegetal s'ha de col·locar als llocs que s'assenyalin als plànols, així com als llocs que assenyali l'Enginyer Director.

Quan la terra vegetal s'hagi de col·locar sobre sòls permeables, s'haurà d'estendre primer una capa de sòl cohesiu, evitant una compactació excessiva de la capa estesa.

Les superfícies que hagin servit per l'apilament de la terra vegetal, han de quedar perfectament netes després de retirada aquesta, havent-se de procedir a l'afluixament de la superfície (mitjançant llaura) fins una fondària de vint centímetres (20 cm), explanació i anivellament del terreny.

7.3.- DRENATGE.

7.3.1.- Cunetes.

7.3.1.a.- Cunetes de formigó executades a l'obra.

- Definició.

- Les cunetes revestides previstes en aquest projecte s'ajustaran a la forma i dimensions assenyalades als plànols, i es construiran amb subjecció a allò prescrit a l'Article 400 del PG-3.

A cunetes revestides s'emprarà formigó en massa, tipus H-150 o superior.

- Execució de les obres.

En cas de cunetes revestides executades "in situ", es podrà prescindir de l'ancoratge quan la inclinació de les superfícies a recobrir així ho permeti. Es disposaran juntes de construcció cada deu metres (10 m) amb la seva corresponent closa.

7.3.2.- Tubs, pericons i

buneres. 7.3.2.a.- Pericons

i pous.

- Definició.

Aquesta unitat es refereix a l'execució de pericons i pous de formigó, blocs de formigó, maçoneria, maons o qualsevol altre material previst al Projecte o autoritzat pel Director de l'Obra.

En ella hi queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament i col·locació dels materials.
- La fabricació del pericó o pou i les operacions necessàries pel seu lligam amb la resta de l'obra.
- Les tapes.
- La neteja i manteniment del pericó o pou de registre fins, l'acabament de l'obra.
- Qualsevol altre treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Els pericons i pous es construiran amb les formes i mides indicats als Plànols. L'emplaçament i cota seran els que indiquen els plànols.

L'execució de les obres haurà d'acomplir les especificacions de l'article 410.2 del PG-3.

7.3.2.b.- Claveguerons de formigó.

- Definició.

Es defineix com a claveguerons de formigó a les petites obres de drenatge transversal a la carretera, ramals d'enllaç, etc., que es realitzen amb tubs de formigó prefabricats, embeguts en formigó.

S'inclou en aquesta unitat d'obra:

- Els tubs de formigó emprats com a encofrat perdut.
- L'excavació i neteja dels fonaments necessària, per a la ubicació dels tubs i la seva envoltura de formigó i plànols.
- El transport a abocador dels productes d'excavació.
- La fabricació i posada en obra del formigó de solera i de l'envoltant del tub, així com els encofrats i entibacions necessaris.
- Els pous "in situ" o prefabricats necessaris a l'entrada i sortida dels claveguerons, si s'hagués d'adoptar aquest dispositiu en lloc d'emboadura amb aletes.
- El formigó i encofrat de les aletes i solera de les embocadures d'entrada i sortida o connexions a baixants.
- El rebliment amb material producte de l'excavació.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Un cop, realitzada l'excavació es procedirà a la compactació del terreny i execució de la solera de formigó.

La col·locació dels tubs amb el diàmetre que s'indica als plànols es farà a contrapendent, evitant qualsevol operació que pugui moure als mateixos, havent estat comprovada abans de procedir a l'encast definitiu i segellat de les juntes, la seva correcta col·locació.

El segellat de junts es farà amb morter de quatre-cents cinquanta, quilograms (450 kg) de ciment II/35 per metre cúbic de morter, quedant expressament prohibida l'execució de junts amb maó

ceràmic.

Un cop muntat el tub, es procedirà a l'execució de l'envoltant de formigó, pous i aletes, havent-se d'ajustar a les dimensions que figuren als plànols per cada un dels anomenats elements.

Aquestes operacions s'executaran el més ràpidament possible, a fi d'evitar que l'aigua pugui moure les obres.

7.3.3.- Drens subterranis i material

filtrant. 7.3.3.a.- Drens subterranis.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- L'excavació de la rasa necessària per a col·locar la canonada.
- El formigó, posada en obra i anivellació de la solera d'assentament del dren.
- L'estesa i el tancament del geotextil anticontaminant.
- La col·locació del dren.
- El subministrament i col·locació del material filtrant.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Les dimensions de les rases i tub dren s'ajustaran a les mesures indicades als plànols i a allò que, sobre el particular, assenyali l'Enginyer Director. La solera es protegirà estenent sobre ella una capa de deu centímetres (10 cm) de gruix de formigó tipus H-150.

El replè de material filtrant es realitzarà amb grava de granulometria 20-40, fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Les profunditats mínimes d'enterrament s'ajustaran al quadre següent en funció de les sobrecàrregues de trànsit.

La longitud mínima d'encavalcament del geotextil serà de 30 cm. Aquesta longitud s'haurà d'aconseguir tant en els encavalcaments laterals com en el tancament del geotextil sobre la grava filtrant.

7.3.3.b.- Rebliments localitzats de material filtrant.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament, extensió, humectació o dessecació i compactació dels materials.
- Els esgotaments i drenatges superficials, escarificats de tongades i noves compactacions, quan siguin necessàries.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.
- Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 421.3 M PG-3.

Els replens filtrants en extradós d'obres de fàbrica tindran la geometria que s'indica als

plànols. El gruix de les tongades mai no serà superior a trenta centímetres (30 cm).

No s'estendrà cap tongada sense autorització de l'Enginyer Director, o persones a qui aquest delegui. L'autorització no es donarà sense comprovar que s'acompleixen les condicions exigides, sobre tot en allò que es refereix al grau de compactació.

El replè filtrant junt a obres de fàbrica de secció en caixa o en forma de volta, haurà de situar-se de manera que les tongades a l'un i a l'altre costat d'aquesta es trobin al mateix nivell. Aquest replè no s'iniciarà fins que la llinda o la clau hagin estat completament acabades i siguin capaces de transmetre esforços.

El drenatge dels replens continguts a obres de fàbrica s'executarà abans de realitzar els anomenats replens o simultàniament a ells, prenent les precaucions necessàries per a no moure els tubs.

La superfície de les tongades serà convexa, amb pendent transversal compresa entre el dos per cent (2%) i el cinc per cent (5%).

Els replens filtrants sobre zones d'escassa capacitat de suport s'iniciaran abocant les primeres capes amb el gruix mínim necessari per a suportar les càrregues que produeixen els equips de moviment i compactació de terres.

7.4.- AFERMATS.

7.4.1.- Tot-ú natural.

- Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació de la superfície d'assentament.
- El subministrament, transport i dosificació del material.
- L'extensió, humectació i compactació de cada una de les tongades.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris

Per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Extensió de tongada.

La capa de subbase s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

- Densitat.

La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al noranta-cinc per cent (95%) de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat, segons la Norma NLT 108/76.

A vorals s'exigirà també el noranta-cinc per cent (95%) de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.

- Càrrega amb placa.

El valor del Mòdul E2 determinat segons la norma NLT 357/86, no serà inferior a 40 MPa.

- Toleràncies geomètriques de la superfície acabada.

Es podrà comprovar les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m.

En aquests mateixos punts es comprovarà l'amplada, i pendent de la secció transversal.

A més a més es podran comprovar en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 20 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m

aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

- Control de qualitat.

a) CONTROL DE PRODUCCIÓ:

Es podran realitzar els següents assaigs:

- Cada dia:
 - 1 Proctor modificat , segons NLT 108/76.
 - 1 Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.
 - 1 Granulomètrics, segons NLT 104/72.
- Cada 5000 m3 de material produït:
 - 1 CBR, segons NLT 111/78.
 - 1 límit líquid, segons NLT 105/72.
 - 1 índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.
 - 1 coeficient de neteja, segons NLT 172/86.
 - 1 desgast de Los Angeles, segons NLT 149/72.

b) CONTROL D'EXECUCIÓ:

Es considera com a lot el tram construït cada dia i sobre ell es podran realitzar els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

- 6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72 (*).
- 6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72 (*).
- 1 assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

(*) Es podran emprar mètodes nuclears prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

- Criteris d'acceptació o refús del lot.

La densitat mitja de cada lot serà superior al 95% de la densitat proctor modificada. S'admetrà com a

màxim dues mesures que essent inferiors al 95% superin el 92% de la densitat proctor

modificada. Els mòduls E2 obtinguts a vassaig de càrrega amb placa no hauran de ser

inferiors a 40 Mpa.

7.4.2.- Tot-ú artificial.

- Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació de la superfície d'assentament.
- El subministrament, transport i dosificació del material.
- L'extensió, humectació i compactació de cada una de les tongades.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Extensió de tongada.

La capa de base s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

- Densitat.

La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al noranta-vuit per cent (98%) de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat, segons la Norma NLT 108/76.

A vorals s'exigirà també el noranta-vuit per cent (98%) de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.

- Càrrega amb placa.

El valor del Mòdul E2 determinat segons la norma NLT 357/86, no serà inferior a 60 MPa.

- Toleràncies geomètriques de la superfície acabada.

Es podrà comprovar les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m.

En aquests mateixos punts es comprovarà l'amplada, i pendent de la secció transversal.

A més a més es podran comprovar en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 20 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

- Control de qualitat.

a) CONTROL DE PRODUCCIÓ:

Es podran realitzar els següents assaigs:

- Cada dia:
 - 1 Proctor modificat, segons NLT 108/76.
 - 1 Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.
 - 1 Granulomètrics, segons NLT 104/72.
- Cada 5000 m³ de material produït:
 - 1 CBR, segons NLT 111/78.
 - 1 límit líquid, segons NLT 105/72.
 - 1 índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.

- 1 coeficient de neteja, segons NLT 172/86.
- 1 desgast de Los Angeles, segons NLT 149/72.

b) CONTROL D'EXECUCIÓ:

Es considera com a lot el tram construït cada dia i sobre ell es podran realitzar els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

- 6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72 (*).
- 6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72 (*).
- 1 assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

(*). Es podran emprar mètodes nuclears prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

- Criteris d'acceptació o refús del lot.

La densitat mitja de cada lot serà superior al 98% de la densitat proctor modificada. S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors al 98% superin el 95% de la densitat proctor modificada. Els mòduls E2 obtinguts a vassaig de càrrega amb placa no hauran de ser inferiors a 60 Mpa.

7.4.3.- Mescles bituminoses.

7.4.3.a.- Mescles bituminoses en calent.

- Definició.

Es defineix com a mescla bituminosa en calent a la barreja de granulats i un lligant bituminós, de manera que per dur-la a terme han d'escalfar-se primer els granulats i el lligant. La mescla serà estesa i compactada a temperatura superior a la de l'ambient.

L'execució d'aquesta unitat d'obra inclou:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície sobre la qual s'haurà d'estendre la mescla.
- Fabricació de la mescla d'acord amb la fórmula de treball proposada.
- Transport de la mescla.
- Estesa i compactació de la mescla.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Equip necessari per a l'execució de les obres.

a) INSTAL·LACIÓ DE FÀBRICA:

La planta asfàltica serà automàtica i de producció igual o superior a cent vint tones per hora (120 T/H).

b) ESTENEDORES.

Tindran una capacitat mínima d'estesa de cent tones per hora (100 T/H) i estaran proveïdes de dispositiu automàtic d'anivellament, o bé per uns reguladors, de gruix que siguin aprovats per l'Enginyer Director.

c) EQUIP DE COMPACTACIÓ:

L'equip, de compactació permetrà compactar amb les condicions exigides, tant les capes de base

com la intermèdia i de trànsit.

Com a mínim estarà composta per:

- Un rodet llis, tipus tàndem, de vuit a deu tones (8 a 10 t) de pes mort.
- Un piconador de pneumàtics, de pes superior a dotze tones (12 t) i pressió d'inflat variable entre tres i deu quilograms per centímetre quadrat (340 Kg/cm²).
- Una piconadora vibratòria tipus tàndem de vuit tones (8 t).

El tren de compactació haurà de ser aprovat pel Director d'Obra d'acord amb la capa, gruix i quantitat estesa.

- Execució de les obres.

a) ESTUDI DE LA MESCLA I OBTENCIÓ DE LA FÓRMULA DE TREBALL:

Dins dels fusos prescrits, les fórmules de treball seran aquelles que proporcionin major qualitat a les mescles, acomplint sempre els requisits exigits a l'Article 542.3. Per tant, l'Enginyer Director podrà determinar la composició de les diferents mides d'àrids i les proporcions de lligant i filler, perquè la qualitat sigui la més gran possible.

També s'hauran d'assenyalar a partir dels assaigs de laboratori:

- Els temps a exigir per a la mescla dels àrids en sec i per a la mescla dels àrids amb el lligant.
- Les temperatures màxima i mínima d'escalfament previ d'àrids i lligant.
- Les temperatures màxima i mínima de la mescla sense sortir del mesclador.
- La temperatura mínima de la mescla al descarregament dels elements de transport.
- La temperatura mínima de la mescla a l'iniciar i acabar la compactació.

b) PROVEÏMENT D'ÀRIDS:

El Contractista haurà de posar en coneixement de l'Enginyer Director, amb quatre dies de termini, la data d'inici dels aplecs a peu de planta.

No s'admetran els àrids que acusin mostres de meteorització com a conseqüència d'un aplec perllongat.

Deu dies abans de l'inici de la fabricació de la mescla bituminosa es tindran aplegats els àrids corresponents a un terç del volum total, com a mínim.

Durant l'execució de la mescla bituminosa, es subministraran diàriament i com a mínim els àrids corresponents a la producció diària, sense descarregar-la als aplecs que s'estiguin emprant a la fabricació. El consum d'àrids es farà seguint l'ordre d'aquests.

c) ESTESA DE LA MESCLA.

L'alimentació de les estenedores es farà de manera que tinguin sempre aglomrat remanent, iniciant el seu ompliment amb un nou camió quan encara quedi una quantitat apreciable de material.

L'extensió de la mescla no es farà mai a un ritme superior al què assegurí que, amb els mitjans de compactació en servei, es puguin obtenir les densitats prescrites. La Direcció d'Obra podrà

limitar la velocitat màxima d'estesa a la vista dels mitjans de compactació existents.

Es posarà especial atenció a les maniobres de parada i arrencament de les estenedores, per tal de sincronitzar la velocitat idònia d'arrencament amb la freqüència de vibració del regle, amb objecte d'evitar ondulacions a la superfície de la capa estesa.

També es parlarà especial compte a que els vis-sens-fi i els regles estiguin en bones condicions i ben ajustats, amb objecte que no donin lloc a segregacions i manca i d'homogeneïtat del material estès.

L'amplada d'estesa serà la de la capa, evitant la realització de juntes longitudinals. Les juntes de treball d'un dia per l'altre es tallaran verticals i perpendiculars a la direcció del tràfic.

- Trams de prova.

Abans d'iniciar els treballs, el Contractista pot rebre l'ordre de construir un tram d'assaig amb una longitud de cinquanta metres (50 m) i un gruix igual a l'indicat als plànols, per a cada tipus de mescla.

Sobre el tram d'assaig es prendran deu (10) mostres per a determinar els següents factors: gruix de la capa, granulometria del material compactat, densitat i contingut del lligant.

A la vista dels resultats obtinguts, l'Enginyer Director decidirà la conveniència d'acceptar o modificar, bé sigui la fórmula de treball, bé l'equip de maquinària, havent el Contractista d'estudiar i proposar les necessàries correccions. Tot això sempre que no s'hagi presentat un pla d'execució sancionat per la pràctica i aprovat per l'Enginyer Director.

El tram de proves es repetirà novament amb càrrec pel Contractista, després de cada sèrie de correccions, fins a la seva aprovació definitiva.

- Especificacions de la unitat acabada.

a) GRANULOMETRIA :

Les toleràncies admissibles respecte de la fórmula de treball seran (referides a la massa total dels àrids) les següents:

- Tamisos superiors a l'UNE 2,5 mm: tres per cent ($\pm 3\%$)
- Tamisos compresos entre l'UNE 2,5 mm i l'UNE 80 mm: dos per cent ($\pm 2\%$).
- Tamís UNE 80 mm: u per cent ($\pm 1\%$).

b) DOSIFICACIÓ DEL LLIGANT HIDROCARBONAT

Les toleràncies admissibles respecte de la dosificació de lligant hidrocarbonat de la fórmula de treball, referida a la massa total dels àrids, serà del tres per mil ($\pm 0,3\%$).

c) DENSITAT.

A mescles bituminoses denses, semidenses i gruixudes la densitat no serà inferior al noranta vuit per cent (98%) de la densitat Marshall, de la mescla emprada, obtinguda segons la NLT-159/86.

A mescles drenants, els buits de la mescla no hauran de diferir en més de dos (± 2) punts

percentuals respecte al percentatge de buits determinat per a la mescla emprada, obtinguda segons la NLT-159/86 amb cinquanta (50) cops per cara.

- Control de qualitat.

a) CONTROL DE PRODUCCIÓ:

a.1) Lligant hidrocarbonat: De cada partida rebuda es pot exigir el certificat d'anàlisi corresponent i es prendrà una (1) mostra segons la NLT-121/85 per a la realització dels següents assaigs:

1 penetració, segons NLT- 124/84.

1 punt d'estovament, segons NLT-125/84. 1 índex de penetració, segons NLT-181/84.

1 punt de fragilitat Fraass, segons NLT-182/84. 1 ductilitat, segons NLT-126/84.

S'haurà de prendre també una altra mostra que es guardarà per a possibles assaigs posteriors.

a. 2) Àrids:

Sobre cada fracció d'àrid que es rebí es podran realitzar els següents assaigs:

- Cada 100 m3, o un cop al dia si s'aplega menys material:
- 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
- 1 equivalent de sorra per a l'àrid fi, segons NLT-113/72.
- 1 coeficient de neteja per àrid gruixut, segons NLT-172/86.
- Cada 2.000 m3, o al menys un cop a la setmana o quan es canviï de procedència:
- 1 índex de lleties, segons NLT-354/74.
- 1 proporció d'elements de l'àrid gruixut amb dos (2) o més cares de fractura, segons NLT-358/74.
- 1 desgast de Los Angeles, segons NLT-149/72.
- 1 densitat relativa i absorció, segons NLT-153/76 i NLT-154/76.

- Cada 10.000 m3 o un cop cada quinze dies si s'empra menys material:

- - 1 coeficient de polí accelerat (només per a capa de trànsit), segons NLT- 174/72.

a.3) Filler:

De cada partida que es rebí es prendran dues mostres i es realitzaran els següents assaigs sobre cada una d'elles:

- 1 granulomètric, segons NLT-151/72.
- 1 densitat aparent segons NLT-176/74.
- 1 coeficient d'emulsibilitat, segons NLT-180/74.

b) CONTROL D'EXECUCIÓ:

b.1) Fabricació:

Mescla d'àrids en fred.

Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament de la cinta subministradora una pel matí i una altra per la tarda i abans de l'entrada a l'assecador, efectuar els següents assaigs:

- 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
- 1 equivalent de sorra, segons NLT-113/72.

Mescla d'àrids en calent.

Diàriament sobre dos (2) mostres en blanc preses aleatòriament del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- 1 granulomètric, segons NLT-150/72
- 1 determinació de la humitat, segons NLT-102/72.

Mescla bituminosa.

Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament a la sortida del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- 1 dosificació del lligant, segons NLT-164/76.
- 1 granulometria dels àrids extrems, segons NLT-165/86

- 1 Marshall complet (estabilitat, deformació, densitat i buits en àrids, i en mescla), segons la NLT-159/86 emprant sèries de 5 provetes per a mescles denses, semidenses i gruixudes.
- 1 determinació de pèrdua, per desgast en sec i humit i buits en mescla, segons NLT- 352/86, emprant sèries de 6 provetes, per a mescles drenants.

Temperatura.

Es mesurarà la temperatura de la mescla en tots els camions que surten de planta.

Un cop per setmana es verificarà l'exactitud dels indicadors de temperatura d'àrid i de betum.

b.2) Posada en obra:

Es mesurarà la temperatura de la mescla abans d'abocar a l'estenedora per a tenir en compte les limitacions que es fixen a l'article 542.5.1.

b.3) Producte acabat:

Es considerarà com a lot la fracció construïda diàriament i sobre ella es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament:

- 8 determinacions de densitat en mescles denses, semidenses i gruixudes. Es podran emprar mètodes nuclears prèvia aprovació del Director de l'Obra.
- 8 mesures de permeabilitat, segons NLT-339/88, per a mescles drenants.
- 8 determinacions de buits per a mescles drenants.
- 8 determinacions de gruixos.

c) CRITERIS D'ACCEPTACIÓ O REFUSAMENT:

La densitat mitja, de cada lot serà superior al cent per cent (100%) de la indicada a l'article 542.6.3. per a mescles denses, semidenses i gruixudes. S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors al cent per cent (100%), superin el noranta vuit per cent (98%).

El percentatge de buits no diferirà en més de dos (2) punts percentuals dels prescrits a l'article 542.6.3.

S'admetrà com a màxim que dues mesures difereixin en tres (3) punts.

El gruix mitjà no hauria de ser inferior a l'especificat a l'apartat: 542.6.5.2; no més de dos (2) mesures

podran presentar resultats que baixin d'allò especificat en més d'un deu per cent (10%).

No s'admetran tampoc irregularitats superiors a les assenyalades a l'article 542.6.5.3.

- Toleràncies geomètriques.

a) DE COTES I AMPLADA:

Es compararà cada vint metres (20 m.) la superfície acabada amb la teòrica. Ambdues no hauran de diferir en més de 10 mil·límetres (10 mm) en capes de trànsit, intermèdia, ni de 15 mil·límetres (15 mm) en capa de base.

Es comprovarà també cada vint metres (20 m) l'amplada de les capes que en cap cas haurà de ser inferior a la teòrica.

b) DE GRUIX:

El gruix d'una capa no haurà de ser inferior al vuitanta per cent (80%) del previst per a ella a la secció tipus dels Plànols, excepte la capa de trànsit, en la que no haurà de ser inferior al cent per cent (100%).

El gruix total de mescles bituminoses no haurà d'ésser inferior al mínim previst a la secció tipus dels Plànols.

c) DE REGULARITAT SUPERFICIAL.

La superfície acabada no haurà de presentar irregularitats superficials superiors a quatre mil·límetres (4 mm), al comprovar-la amb un regle de tres metres (3 m.) segons la Norma NLT-334/88.

La regularitat superficial, mesurada pel coeficient de viàgraf segons la NLT-332/87 no haurà d'excedir de 5 dm² /hm.

7.4.4.- Regs i tractaments

superficials. 7.4.4.a.- Regs

d'imprimació.

- Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou:

Preparació de la superfície existent.

Aplicació del lligant bituminós.

Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que fossin necessaris per dur a terme correctament l'execució d'aquesta unitat d'obra.

- Dosificacions.

A efectes de dosificació, proposem la següent:

- Un quilogram per metre quadrat (1,0 Kg/m²) d'emulsió asfàlfica tipus EAI com a reg d'emprimació, a calçades i vorals.
- Equip necessari per a l'execució de les obres.

Serà l'indicat a l'article 530.4 del PG-3.

- Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 530.5 del PG3.

- Limitacions de l'execució.

Són les indicades a l'article 530.6 del PG-3.

7.4.4.b.- Regs d'adherència.

- Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou:

- Preparació de la superfície sobre la qual haurà d'ésser aplicat el reg.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.
- Execució de les obres.

Es comprovarà que la superfície sobre la que s'efectuarà el reg està neta, sense materials lliures i compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, segons el Director d'Obra.

- Control de Qualitat.

a) CONTROL DE PROCEDÈNCIA I DE RECEPCIÓ:

El subministrador del lligant hidrocarbonat haurà de subministrar un certificat de qualitat, en el que figuri el seu tipus i denominació, així com la garantia de que compleix les condicions exigides als Plecs de Prescripcions Tècniques. En cas de tractar-se d'emulsió asfàltica per cada trenta tones (30 t) o per cada partida subministrada si aquesta fos de menor quantitat, es prendran mostres amb arranament a la Norma NLT-121/86 i es podran realitzar els següents assaigs:

- 1 càrrega de partícules, segons NLT-194/84.
- 1 residu per destil·lació, segons NLT-139/84.
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació, segons NLT-124/84.

En el cas de no emprar-se emulsió asfàltica el Director de l'Obra fixarà els assaigs de qualitat d'acord amb el lligant seleccionat.

b) CONTROL D'EXECUCIÓ:

La dotació de lligant hidrocarbonat es comprovarà mitjançant el pes de safates metàl·liques o fulles de paper o un altre material similar, col·locades sobre la superfície durant l'estesa del lligant.

Es considerarà com a lot que s'acceptarà o refusarà en bloc, el reg de dos mil cinc-cents metres quadrats (2.500 m²) de calçada o voral, o la fracció regada diàriament si aquesta fos menor. Es prendran sis (6) mesures per lot admetent com a màxim diferències d'un 10 per cent ($\pm 10\%$) de la dotació exigida.

7.4.4.c.- Dobles tractaments superficials.

- Definició.

Aquesta unitat d'Obra inclou:

- Preparació de la superfície sobre la qual ha d'ésser aplicat el tractament.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Extensió i piconat del granulat.
- Segona aplicació del lligant bituminós.
- Extensió i piconat de la segona capa de granulat.
- Escombrat i eliminació del granulat residual no lligat.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució de la unitat d'obra.

- Dosificació.

A efectes de dosificació proposem les

següents; 1a. APLICACIÓ:

- Àrids: catorze litres per metre quadrat (14 l/m²) del tipus AE-20/10.
- Lligant: un quilogram cinc-cents grams per metre quadrat (1,500 kg/m²) d'emulsió asfàltica tipus ECR-2.

2a. APLICACIÓ:

- Àrids: set litres per metre quadrat (7 l/m²) del tipus AE-10/5.
- Lligant: un quilogram per metre quadrat (1 kg/m²) d'emulsió asfàltica tipus ECR-2.
- Equip necessari per a l'execució de les obres.

Serà l'indicat a l'article 532.4 del PG-3.

- Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les indicacions de l'article 532.5 del PG-3.

7.4.5.- Obres

complementàries.

7.4.5.a.- Vorades.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos:

- La neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- El formigó i la seva posada en obra de la llera d'assentament.
- Les vorades i la seva col·locació.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Les peces de vorada s'assentaran sobre una llera de formigó del tipus H-150, que tindrà una amplada igual a la de la corresponent vorada més cinc centímetres (5 cm), i un gruix de vuit centímetres (8 cm).

Les toleràncies admissibles en línia de rasant seran de ± 3 mm quan s'amidi amb regla de 3 m.

7.5.- ARMAT.

7.5.1.- Armadures passives en formigó armat i pretesa.

7.5.1.a.- Els espejaments.

Com a norma general, el contractista presentarà a la direcció d'obra per a la seva aprovació, i amb
suficient antelació, una proposta d'espejament de les armadures de tots els elements a
formigonar.

Aquest espejament contindrà la forma i mides exactes de totes les armadures definides en
els plànols, indicant clarament el lloc a on es produeixen els empalmaments, i el nombre i
longitud d'aquests.

Així mateix, detallarà i espejearà perfectament totes les armadures auxiliars necessàries per
garantir la correcta posició de les armadures segons els plànols durant el formigonat, tals com
borriquetes, rigiditzadors, bastiments auxiliars, etc. Totes i cada una de les figures vindran
numerades en la fulla d'espejament, i en correspondència amb els plànols respectius.

En la fulla d'espejament vindran expressats els pesos totals de cada figura.

7.5.1.b.- Els separadors.

Les armadures inferiors de les cimentacions i part inferior de la llinda es sustentaran mitjançant
separadors de morter de mides en planta 10x10 cm i de gruix l'indicat en els plànols per al
recobriments. El seu nombre serà de vuit (8) per metre quadrat. La resistència del morter serà
superior a 250 kg/cm².

Per a les armadures laterals els separadors seran de plàstic, adequats al recobriments indicat en
plànols
per a l'armadura i en nombre no inferior a quatre (4) per metre quadrat.

Totes les armadures d'arrencament dels fonaments es fixaran suficientment per evitar que
puguin desplaçar-se durant el formigonat. Les armadures de les piles es rigiditzaran en els seus
plànols (paral·lels als paraments), i entre ells per a mantenir amb correcció la geometria
d'aquestes.

Es tindrà especial atenció en aplicar els productes de desencofrat abans de col·locar els
encofrats i després d'haver-los deixat assecat el temps suficient.

Els separadors laterals de les armadures es col·locaran abans que els encofrats. Abans de
procedir al formigonat es comprovarà que les armadures no estan recobertes d'òxid no
adherent. En cas que ho esfiguessin es procedirà al raspatllat de les barres.

7.6.- FORMIGONAT.

7.6.1.- Aspectes generals.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen, sense que la relació sigui limitadora:

- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a la fabricació i posada en obra.
- La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó.
- L'execució i tractament de les juntes.

- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat.
- L'acabat i la realització de la textura superficial.
- L'encofrat i desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per la direcció d'obra de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca sense aquesta autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per tal que les esmentades comprovacions puguin ser realitzades sense alterar al ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada

element de l'obra, que haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

7.6.2.- Pla de formigonat.

El pla de formigonat consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista seguirà per a la bona col·locació del formigó.

En el pla es farà constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant-se el volum de formigó a emprar en cada unitat.
- Forma de tractament dels junts de formigonat.

Per a cada unitat es farà constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe, i d'altres).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència d'ompliment dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat de formigó.

Respecte al sistema de curat serà amb aigua, sempre que sigui possible. La duració mínima del curat serà de set (7) dies. El curat amb aigua no podrà executar-se a base d'espòrics regs del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element a base de recintes que es mantinguin amb una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotextil permanentment amarats en aigua, sistema de reg continu o cobriment complet mitjançant plàstics.

En cas que no sigui possible el curat amb aigua es recorrerà a l'ús de materials filmògens, que s'aplicaran immediatament després del formigonat en cas de superfície lliure, o immediatament després del desencofrat en el seu cas. Es garantirà un gruix suficient de material filmògen estès a tota la superfície de l'element, excepció feta de la part que constituirà el junt de formigonat. Queda totalment prohibit l'arranjament de defectes en el formigó (cocos, rentats, etc.) sense les instruccions de la direcció d'obra.

7.7.- ELEMENTS AUXILIARS.

7.7.1.- Encofrats i motlles.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- Els càlculs de projecte dels encofrats, si és necessari.
- Els materials que constitueixen els encofrats, fins i tot matavius.
- El muntatge dels encofrats, fins i tot soleres.
- Els productes de desencofrat.
- El desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'Obra.

- Tipus d'encofrat.

Els tipus d'encofrat per a les obres d'aquest projecte són:

- Encofrat per a fonaments i per a paraments no vistos d'alçats de murs i estreps. En aquests encofrats es podran emprar taules o taulons sense raspallar i d'amples i llargades no necessàriament uniformes, així com xapes metàl·liques o qualsevol altre material que no resulti deformat pel formigonat o la vibració.
- Anclatge pla a alçats de murs i estreps, per a deixar el formigó vist. Seran taules de fusta raspallada i encadellades, cairejades, amb un gruix de vint-i-quatre mil·límetres (24 mm) i una amplada que oscil·larà entre deu i quinze centímetres (10 i 15 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats, amb regla de dos metres (2 m), seran de vint mil·límetres (20 mm) als murs i estreps i de deu mil·límetres (10 mm) a les piques.
- Anclatge pla a lloses de tauler formigonades "in situ". Seran de taules de fusta raspallades i encadellades, amb una amplada màxima de deu centímetres (10 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats amb regla de dos metres (2 m), seran de deu mil·límetres (10 mm).

- Execució.

No es permetrà reutilitzar més de dos cops l'ancoratge de fusta en paraments vistos.

Per a facilitar el desencofratge, la Direcció d'Obra podrà autoritzar o ordenar l'utilització d'un producte desencofrant, que no deixi taca a la superfície del formigó vist.

El desencofratge no es realitzarà fins que el formigó hagi arribat a la resistència necessària per a suportar amb suficient marge de seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als que estarà sotmés com a conseqüència del desencofratge o descimbrament.

Es posarà especial atenció en retirar, oportunament, tot element d'ancoratge que pugui impedir el lliure joc dels junts de retracció i dilatació, així com de les articulacions si n'hi ha.

No es permetrà la utilització de cabelles o filferro per a la subjecció dels ancoratges, si excepcionalment s'empressin, les puntes de filferro es deixaran tallades a ras de parament.

7.8.- SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT.

7.8.1.- Marques vials.

- Definició.

Comprèn l'abalissament horitzontal en el seu aspecte de marques vials sobre el paviment per a

separació de vies de circulació i les bandes contínues de prohibició d'avançament amb pintura reflectant així com les reflectants de color blanc de separació de voral i calçada. Les zones a pintar s'indiquen al Document núm. II: Plànols.

En el cas de les marques vials per als desviaments provisionals, seran de color taronja Clau TB-12.

El contractista haurà de realitzar el replanteig de les línies a marcar, indicant el Director de l'Obra els punts on comencen i acaben les línies contínues de prohibició d'avançar.

El contractista haurà d'especificar el tipus de pintura, esferes petites de vidre i maquinària que emprarà en l'execució d'aquest Projecte, posant a disposició de la Direcció d'Obra les mostres de materials que es considerin necessaris per al seu anàlisi al laboratori. El cost d'aquests anàlisis haurà de ser abonat pel contractista.

- Aplicació.

A efectes d'aplicació i dosificació, es proposen les següents:

- Per a les bandes de 10 cm d'amplada .- Setanta dos grams (0,072 kg) de pintura reflexiva per metre lineal (ml) de banda.
- Per a les bandes de 15 cm d'ample.- Cent vuitanta grams (0,180 kg) de pintura reflexiva per metre lineal (ml) de banda.
- Per a les bandes de 30 cm d'ample.- Dos-cents setze grams (0,216 Kg) de pintura reflexiva per metre lineal (ml) de banda.
- Per a les bandes de 40 cm d'ample.- Dos-cents vuitanta vuit grams (0,288 kg) de pintura reflexiva per metre lineal (ml) de banda.
- Per a les marques en zebrejats. fletxes i illetes.- Set-cents vint grams (0,720 Kg) de pintura reflexiva per metre quadrat (m²) de superfície executada.

7.8.2.- Senyalització vertical.

- Definició.

Comprèn l'adquisició de cartells de xapa d'acer, estructures per a pòrtics i banderoles galvanitzades, cartells d'alumini extrusionat, senyals reflexius i pals metàl·lics en els punts que s'indiquen al Document núm. 2: Plànols.

Durant l'execució de les obres s'obtindran les distàncies que s'han de reflectir als cartells atenent així a

eventuals modificacions a les carreteres sobre les que aquelles s'han de mesurar.

7.8.4.- Abalisament.

- Definició.

Aquesta unitat d'obra consisteix en la col·locació de captadors reflectants per a senyalitzar els marges de la via de circulació, així com la col·locació de fites per indicar les distàncies recorregudes sobre aquesta.

- Col·locació.

La instal·lació d'abalisament es realitzarà en els dos marges de cada calçada, essent de color ambre els

de l'esquerra en el sentit de circulació i blancs els de la dreta.

Als ramals de sortida de la via principal en cas d'enllaços s'abalisaran només fins a 48 m després del nas

format pel ramal i la via principal de circulació i de forma similar als ramals d'entrada.

La separació dels reflectants serà de quatre metres (4 m) en la secció normal de la via de circulació i en les sortides i entrades de ramals, als quaranta-vuit metres (48 m) primers a comptar des del nas.

Quan hi hagi barrera, el reflectant es col·locarà al centre geomètric de la barrera de seguretat simple, de manera que quedi a cinquanta-cinc centímetres (55 cm) d'alçada o sobre la banda inferior, en el cas de doble barrera, quedant per tant a quaranta-cinc centímetres (45 cm) d'alçada.

8.- AMIDAMENT I ABONAMENT.

8.1.- *Moviment de terres.*

8.1.1.- Treballs preliminars.

8.1.1.a.- Aclariment i esbrossada.

L'amidament es farà per metres quadrats (m²) aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny.

Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, així com la càrrega i transport dels productes a dipòsit o abocador.

S'abonarà segons el preu corresponent establert al Quadre de Preus.

8.1.1.b. - Enderrocs i demolicions.

L'amidament s'efectuarà per metres cúbics (m³) de volum exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, en el cas d'edificacions i per metres cúbics (m³) mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos.

En el cas de paviments, es mesuraran els metres quadrats (m²) en planta.

No seran objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants per considerar-se inclosos a les unitats d'enderroc.

L'abonament dels enderroc es farà segons el tipus d'enderroc que es tracti, segons els preus unitaris establerts al Quadre de Preus.

8.1.1.c. - Escarificat, rasanteig i compactació.

Aquesta unitat s'entén inclosa en el preu del m³ de terraplè, com a preparació de la superfície d'assentament del mateix, i per tant, no donarà dret a abonament independent.

8.1.1.d.- Escarificació i compactació de fermes existents.

Aquesta unitat s'abonarà per metres quadrats (m²) realment executats.

8.1.2.- Excavacions.

8.1.2.a.- Excavació de terra vegetal.

L'excavació de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m³), mesurats sobre perfils

transversals contrastats del terreny.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o aplecs, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització.

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànon d'ocupació que fossin precisos.

Les excavacions de terra vegetal s'abonaran segons el preu unitari establert en el

Quadre de Preus.

8.1.2.b.- Excavació en desmunt de l'explanació.

L'excavació en desmunt de l'explanació es mesurarà per metres cúbics (m³), obtinguts com diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, presos abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'explanació assenyalats als plànols o, quan convingui, els ordenats per l'Enginyer Director, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

No seran objecte d'amidament i abonament per aquest article, aquelles excavacions que entrin en unitats d'obra com part integrant d'aquestes.

Els preus inclouen els camins d'accessos necessaris per a l'execució de les excavacions, l'escarificat, rasanteig i compactació de la superfície d'assentament del ferm o terraplé, l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o aplecs, allisada de talussos amb terra vegetal i quantes necessitats circumstancials facin falta per a una correcta execució de les obres.

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànon d'ocupació que fossin precisos.

8.1.2.c.- Excavació de rases, pous i fonaments.

L'excavació en fonaments es mesurarà per metres cúbics (m³), obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior dels qual, situada a la cota de fonament, és determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància d'un metre (1 m) als costats de la sabata corresponent i la base superior de la qual és la intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'explanació o, en cas d'obres situades fora de desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

L'excavació en pous i rases contínues per a canalitzacions es mesurarà trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny.

El volum realment excavat pels talussos i sobreamples reals executats, es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòric definit al paràgraf anterior, essent aquesta l'únic que pot ser objecte d'abonament.

Si en obres situades sota un terraplè o dins d'ell, l'Enginyer Director autoritzés l'excavació

després de realitzat aquest, l'excavació del terraplè no serà d'abonament.

Els preus inclouen els camins d'accessos necessaris per a l'execució de les excavacions de rases per a drenatges transversals i fonaments d'estructures.

L'excavació en rases i pous s'abonarà segons el preu unitari establert al Quadre de Preus.

8.1.3.- Terraplens i rebliments.

8.1.3.a.- Terraplens o pedraplens.

Els replens es mesuraran en metres cúbics (m3), obtinguts com a resultat de la diferència entre els perfils inicials del terreny abans d'iniciar el replè i el perfil teòric corresponent a l'explanació i els talussos definits als plànols, sense tenir en compte excessos produïts per talussos més estesos o sobreamples al terraplè o pedraplè.

Es determina com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigida els assaigs de control que s'ordenin es realitzaran en la zona del terraplè estructural.

El preu de m3 de terraplens o pedraplens és el mateix per a nucli i coronació, havent-se de considerar com a mitjana ponderada d'aquestes operacions.

El preu d'abonament inclou els camins d'accessos necessaris per a l'execució dels terraplens, preparació de l'assentament, subministrament del material, transport inclòs, fins i tot cànoncs de préstecs en els casos necessaris, extensió, mescla "in situ" si n'hi hagués, rasanteig, allisada de talussos i el seu eventual recobriments amb terra vegetal, graonaments necessaris, sanejament de les zones que ho requereixin i altres activitats que facin falta.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà segons la procedència del material, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

8.1.3.b.- Rebliments localitzats.

Els replens localitzats es mesuraran per metres cúbics (m3) realment executats, deduïts dels perfils presos abans i després dels treballs.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons els preus que figuren al Quadre de Preus.

8.1.4.- Acabats.

8.1.4.a.- Allisada de talussos.

No serà objecte d'amidament i abonament per aquest article, ja que es considera inclòs dins de les unitats d'excavació, terraplè i afermament.

8.1.4.b.- Aportació i extensió de terra vegetal.

L'extensió de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m3), mesurats sobre perfils transversals. No seran d'abonament els augments de gruix sobre els previs a les seccions tipus dels plànols o dins dels límits ordenats per l'Enginyer Director. L'extensió de terra vegetal s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus.

8.2.- Drenatge.

8.2.1.- Cunetes.

8.2.1.a.- Cunetes de formigó executades a l'obra.

L'amidament serà la longitud de cunetes de cada tipus realment construït i l'abonament s'efectuarà aplicant a cada amidament el preu corresponent que figura al Quadre de Preus. Aquest preu inclou l'excavació, allisada, formigonat, juntes, ancoratge, mostres, etc. i qualsevol material, maquinària o element auxiliar necessari per al correcte acabament de l'obra.

8.2.2.- Tubs, pericons i buneres.

8.2.2.a.- Pericons i pous.

Es mesuraran per unitats (Ut) de pou i boca de sortida totalment construïts, o bé per metre de fondària segons s'especifiqui al Quadre de Preus. El preu inclou el formigó de solera, fàbrica de maó i formigó HA-250 en alçats, armadures i, quan s'escaigui, ancoratge i desencofrat, arrebossat i lliscat, tapa o reixeta, marc i graons per a formació d'escales de gat.

Així mateix, el pous imbornals s'amidaran per unitat de pou.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb el preu corresponent que figura en el Quadre de Preus.

8.2.2.b.- Claveguerons de formigó.

Els claveguerons de formigó es mesuraran per metres (m) de longitud de la seva generatriu inferior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a pericons, registres, etc. A l'anomenat amidament s'aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre de la canella o bateria de canonades.

L'abonament es farà d'acord amb el preu corresponent de Quadre de Preus.

Aquest preu comprèn, excepte l'excavació, tots els demés conceptes que s'inclouen a la definició de la unitat d'obra, inclòs el rebliment.

Els conjunt d'embocadura (o pou) i la boca de sortida dels extrems dels claveguerons dels drenatges transversals es mesuraran i abonaran com una sola unitat.

8.2.3.- Drens subterranis i material

filtrant. 8.2.3.a.- Drens subterranis.

L'amidament dels drens es realitzarà per metres lineals (m) segons els amidaments teòrics sobre plànol.

Els replens de material filtrant per a drens es realitzarà per metres cúbics (m³) teòrics segons la secció de cada dren.

El geotextil anticontaminant es mesurarà per metres quadrats (m²) segons secció teòrica. En el preu s'inclouen els encavalcaments i tots els conceptes definits en el punt corresponent d'execució del dren subterrani.

L'abonament es realitzarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus per aquesta unitat d'obra.

8.2.3.b.- Rebliments localitzats de material filtrant.

Els replens, localitzats de material filtrant es mesuraran per metres cúbics (m³), obtinguts com a diferència entre els perfils del terreny o replè adjacent, immediatament abans d'iniciar l'extensió i després de finalitzar la compactació, dins dels límits assenyalats als plànols o ordenats per l'Enginyer Director.

D'aquest amidament queden exclosos els replens de material filtrant envoltant dels tubs de drenatge, havent inclòs l'anomenat material al preu del dren.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es farà d'acord amb el preu que figura en el Quadre de Preus.

8.3. AFERMATS.

8.3.1.- Capes granulars.

8.3.1.a. - Tot-ú natural o artificial.

El tot-ú natural o artificial s'abonarà per metres cúbics (m³) realment executats, mesurats amb arranjament a les seccions tipus assenyalades als Plànols.

No seran d'abonament els excessos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.

8.3.1.b.- Sòls estabilitzats.

L'execució dels sòls estabilitzats amb ciment s'abonarà per metres cúbics (m³) de material realment estabilitzat, els quals s'obtingran directament de les seccions tipus assenyalades als Plànols. No s'abonaran les operacions necessàries per a reparar les superfícies que acusin irregularitats superiors a les tolerables o que presentin aspecte defectuós.

El lligant hidrocarbonat emprat en regs de curat s'abonarà per tones (t) determinades a partir dels metres quadrats tractats i la dotació indicada en el Projecte, sense perjudici de ser disminuïda si així s'observa en el control de qualitat.

8.3.2.- Mescles bituminoses.

8.3.2.a.- Mescles bituminoses en calent.

La fabricació i posada en obra de les mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones (t), segons tipus, mesurades multiplicant les amplades de cada capa amb arranjament a les seccions tipus que figuren als Plànols, pel gruix menor dels dos següents: el que figura en els Plànols o el deduït dels assaigs de control i per la densitat mitjana obtinguda dels assaigs de control de cada lot.

En aquest abonament es consideraran inclosos el de la preparació de la superfície existent i els dels granulats i pols mineral. No seran d'abonament: les creixes laterals.

8.3.3.- Regs i tractaments

superficials. 8.3.3.a.- Regs

d'imprimació.

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²), segons les seccions tipus que figuren als plànols, tot inclòs.

No seran d'abonament els excessos laterals.

8.3.3.b.- Regs d'adherència.

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²), segons les seccions tipus que figuren als plànols, tot inclòs.

No seran d'abonament els excessos laterals.

8.3.3.c.- Dobles tractaments superficials.

Es mesuraran i abonaran per metres quadrats realment executats; tot inclòs.

8.4.- ESTRUCTURES DE FORMIGÓ.

8.4.1.- Armadures utilitzades en el formigó armat.

8.4.1.a.- Armadures passives.

Els acers, es mesuraran multiplicant per cada diàmetre les longituds que figuren als plànols pel pes lineal en quilograms per metre, que figura al PG-3, o en el seu defecte, del catàleg que indiqui l'Enginyer Director. Aquest amidament no podrà ser incrementada per cap concepte, fins i tot toleràncies de laminació.

Al preu hi són inclosos el subministrament, elaboració, doblatge, la col·locació, els separadors, falques, lligams, soldadures, pèrdues per retalls i escapçadures i empalmaments per encavalcaments encara que no estiguin previstos als plànols.

L'acer emprat a elements prefabricats (impostes, bigues, baixants, etc.), no serà objecte d'amidament i abonament per aquest concepte, quedant inclòs al preu de la unitat corresponent.

Les armadures s'abonaran segons el preu corresponent del Quadre de Preus.

8.4.2.- Formigons.

8.4.2.a.- Formigó en massa o armat.

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m³) deduïts de les seccions i plànols del Projecte, amb les següents particularitats i excepcions:

- El formigó a cunetes revestides, pericons, revestiment de canelles, brocs, etc. i qualsevol obra de drenatge no serà objecte d'amidament i abonament independent, ja que es considera inclòs en el preu d'aquestes unitats.
- Anàlogament passa amb el formigó de qualsevol element prefabricat.
- L'abonament es farà per tipus de formigó i lloc d'utilització, amb arranament als preus existents als Quadres de Preus.

Els preus d'abonament comprenen, en tots els casos, el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials necessaris, maquinària i mà d'obra necessàries per a la seva execució i quantes operacions siguin precises per una correcta posada en obra, fins i tot tractaments superficials com el previst broll d'aigua a voreres d'obres de fàbrica.

8.4.3.- Elements auxiliars.

8.4.3.a.- Encofrats i motlles.

Els encofrats s'abonaran per metres quadrats (m²) realment executats, mesurats sobre plànols d'acord amb els corresponents preus unitaris que figuren als Quadres de Preus.

Els preus inclouen totes les operacions necessàries per materialitzar formes especials com matèries, caixetins, remats singulars defiriits en plànols, etc. També inclou la col·locació i ancoratge de candeles, mitjans auxiliars de construcció de xapes, maniguets, puntals o qualsevol tipus d'estructura auxiliar necessària pels correctes aplom, anivellació i rasanteig de superfícies.

8.5.- SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT.

8.5.1.- Marques vials.

A efectes d'amidament i abonament s'estableixen els següents criteris:

- Les marques vials reflexives de 10, 15, 30 i 40 cm d'amplada es mesuraran per metre lineal (ml) pintats.
- Les marques vials reflexives a executar en zebrejats, illetes, fletxes i paraules es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m²) de superfície.
- Les marques vials reflexives a executar en els senyals "CEDIU EL PAS" i "STOP", es mesuraran i abonaran per (Ut) unitats pintades en obra.

Els preus corresponents que figuren al Quadre de Preus, inclouen la pintura reflexiva, premarcatge, maquinària i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

8.5.2.- Senyalització vertical.

A efectes d'amidament i abonament s'estableixen els següents criteris:

- Els senyals s'abonaran per unitat (Ut) amb arranjament al seu tipus. Aquest preu inclou els elements de fixació al pal. Els pals com la seva corresponent fonamentació, inclosa l'excavació, s'abonaran per unitat (Ut), segons els tipus corresponents.
- Els cartells s'abonaran per metre quadrat (m²), col·locats en obra. Aquest preu inclou la part proporcional d'elements auxiliars de fixació i sustentació al pal. Els pals com la seva corresponent fonamentació, inclosa l'excavació, s'abonaran per unitat (Ut), segons els tipus corresponents.
- Els pòrtics i banderoles per a sustentació de cartells s'abonaran per unitat (Ut), inclosos l'excavació i els fonaments, col·locats en obra.

8.5.3.- Barrera de seguretat.

A efectes d'amidament i abonament s'estableixen els següents criteris:

- La barrera de seguretat s'abonarà per metre (m) amb arranjament al seu tipus, segons amidament en projecte.
- Els terminals per a la barrera s'abonaran per unitat (Ut) completa executada.

8.5.4.- Abalisament.

Aquesta unitat d'obra inclou els següents conceptes:

- El replanteig de la posició dels captadors.
- Els captadors, la seva col·locació i els elements d'unió amb els pals o amb les barreres de seguretat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Les unitats d'abalisament es mesuraran per unitats (Ut), realitzades de manera que compleixin totes les condicions del present Plec, mesurats sobre els plànols.

5. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS MATERIALS I PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ



**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LES OBRES
D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE
LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL
(XARXA VEÏNAL I RURAL)
A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 –
- CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ TALUSSOS -**

Ferran Sala Santaulària
Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

B - MATERIALS

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA - MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA0-OSD5,BBA1-2XWQ.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal. S'han considerat els materials següents:

- Materials base:
 - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques
 - Termoplàstics
 - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat:
 - Microesferes de vidre

PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Pintura: producte líquid que conté lligants, pigments, estenedors, dissolvents i additius. Es subministra en forma mono o multicomponent. Quan s'aplica, es forma una pel·lícula cohesionada a través d'un procés d'evaporació del dissolvent i/o un procés químic.

Termoplàstics: producte de marcatge, lliure de dissolvents, que es subministra en forma de bloc, gransa o pols. S'escalfa fins a fondre's i, en aquest moment, s'aplica. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant refredament.

Plàstics en fred: Producte viscos que es subministra en dos components o en forma multicomponent (almenys un component principal i un enduridor) i lliure de dissolvents. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant reacció química després de barrejar els components.

El fabricant ha de declarar, per a cada material base especificat, les següents característiques d'identificació definides a les normes UNE-EN 12802 i UNE-EN 1871, assajades segons la norma corresponent:

- Densitat, segons UNE-EN ISO 2811-1: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Color, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Poder de cobertura, segons UNE-EN ISO 2814: pintures
- Contingut en sòlids, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en lligant, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en dissolvents, segons UNE-EN 12802: pintures
- Viscositat, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en cendres, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en microesferes de vidre, segons UNE-EN 12802: termoplàstics i plàstics en fred

Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc per a ús en marques vials de carreteres, han de complir els requisits per a les característiques físiques, assajats segons la norma corresponent:

- Color, segons UNE-EN 1871: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent

- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871:
 - Pintures: classe LF7
 - Termoplàstics i plàstics en fred: classe LF6
- Estabilitat a l'emmagatzematge, segons UNE-EN 1871:
 - Pintures: ≥ 4
- Envelliment artificial accelerat, segons UNE-EN 1871:
 - Color: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
 - Factor de luminància: classe UV1
- Resistència al sagnat, segons UNE-EN 1871:
 - Pintures: classe BR2 (exigible en aplicacions directes sobre paviment bituminós)
- Resistència als àlcalis, segons UNE-EN 1871: passa (exigible en aplicacions directes sobre paviments de formigó)
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1871:
 - Termoplàstics: classe \geq SP3
- Estabilitat a la calor (UNE-EN 1871):
 - Termoplàstics: color com a la taula 700.2.a del PG 3 vigent i classe UV2 per al factor de luminància.

MICROESFERES DE VIDRE:

Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retrorreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe
 - Classe A: $\geq 1,5$
 - Classe B: $\geq 1,7$
 - Classe C: $\geq 1,9$
- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423: expressat com passa/no passa.
 - Microesferes de vidre defectuoses: $\leq 20\%$
 - Grans i partícules estranyes: $\leq 3\%$
 - Avaluant per separat les microesferes de diàmetre < 1 mm i les de diàmetre igual ≥ 1 mm.
- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

+-----+	
Tamís (ISO 565 R 40/3)	! Massa retinguda ! ! acumulada ! ! (% en pes) !
+-----+	
Superior de seguretat	0 a 2

Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

+-----+

* N2-N1 ≤ 40

- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de les substàncies perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni).
 - Classe 0: valor no requerit
 - Classe 1: ≤ 200 ppm (mg/kg)
- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic, segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial (superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I

EMMAGATZEMATGE PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS

EN FRED:

Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.

Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.

MICROESFERES DE VIDRE:

Subministrament: En envàs tancat.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves

condicions. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* 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.

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

* UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.

* UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.

MICROESFERES DE VIDRE:

UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF la següent documentació que acredita el compliment de les prestacions exigides:

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc:

- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments:
 - Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu (DITE)
 - Avaluació Tècnica Europea (ETE)

- Declaració del fabricant amb les característiques físiques definides per a cada material base a la taula 700.3 del PG 3 vigent.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació definides per a cada material base a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color vermell i negre:

- Declaració de prestacions en base a l'assaig de durabilitat, segons UNE-EN 13197 realitzat per un laboratori acreditat, que inclourà la identificació del sistema.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la taula 700.5 del PG 3 vigent per als colors negre i vermell.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a zones aptes per a la circulació:

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà de tenir la següent informació:

- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:
 - Índex de refracció
 - Granulometria
 - Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants)
 - En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.

Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.

OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- La DF podrà determinar la realització d'assajos d'algunes o totes les característiques especificades a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423:
 - Granulometria
 - Índex de refracció
 - Percentatge de microesferes defectuoses
 - Tractament superficial
- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA - MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

BBA0- - MICROESFERES DE VIDRE PER A SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA0-OSD5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal. S'han considerat els materials següents:

- Materials base:
 - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques
 - Termoplàstics
 - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat:
 - Microesferes de vidre

MICROESFERES DE VIDRE:

Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retrorreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe
 - Classe A: $\geq 1,5$
 - Classe B: $\geq 1,7$
 - Classe C: $\geq 1,9$
- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423: expressat com passa/no passa.
 - Microesferes de vidre defectuoses: $\leq 20\%$
 - Grans i partícules estranyes: $\leq 3\%$
 - Avaluant per separat les microesferes de diàmetre < 1 mm i les de diàmetre igual ≥ 1 mm.
- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

+-----+	
Tamís	Massa retinguda
(ISO 565 R 40/3)	acumulada
	(% en pes)

Superior de seguretat	0 a 2

Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

+-----+

* N2-N1 ≤ 40

- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de les substàncies

perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni).

- Classe 0: valor no requerit
- Classe 1: ≤ 200 ppm (mg/kg)

- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic, segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial (superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

MICROESFERES DE VIDRE:

Subministrament: En envàs tancat.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que 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

NORMATIVA GENERAL:

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

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

MICROESFERES DE VIDRE:

UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a zones aptes per a la circulació:

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol, que a més haurà de tenir la següent informació:

- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada

- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte

- Número del certificat de conformitat CE

- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)

- Descripció del producte

- El número de lot i massa neta

- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat

- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:

- Índex de refracció

- Granulometria

- Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants)

- En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.

Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.

OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.

- Inspecció visual del subministrament.

- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423:

- Granulometria

- Índex de refracció

- Percentatge de microesferes defectuoses

- Tractament superficial

- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I

SENYALITZACIÓ BBA - MATERIALS PER A

SENYALITZACIÓ HORIZZONTAL BBA1 - MATERIALS

PER A MARQUES VIALS HORIZZONTALS BBA1- -

PINTURA PER A MARQUES VIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL

PLEC BBA1-2XWQ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial

horitzontal. S'han considerat els materials següents:

- Materials base:
 - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques
 - Termoplàstics
 - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat:
 - Microesferes de vidre

PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Pintura: producte líquid que conté lligants, pigments, estenedors, dissolvents i additius. Es subministra en forma mono o multicomponent. Quan s'aplica, es forma una pel·lícula cohesionada a través d'un procés d'evaporació del dissolvent i/o un procés químic.

Termoplàstics: producte de marcatge, lliure de dissolvents, que es subministra en forma de bloc, gransa o pols. S'escalfa fins a fondre's i, en aquest moment, s'aplica. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant refredament.

Plàstics en fred: Producte viscos que es subministra en dos components o en forma multicomponent (almenys un component principal i un enduridor) i lliure de dissolvents. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant reacció química després de barrejar els components.

El fabricant ha de declarar, per a cada material base especificat, les següents característiques d'identificació definides a les normes UNE-EN 12802 i UNE-EN 1871, assajades segons la norma corresponent:

- Densitat, segons UNE-EN ISO 2811-1: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Color, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Poder de cobertura, segons UNE-EN ISO 2814: pintures
- Contingut en sòlids, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en lligant, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en dissolvents, segons UNE-EN 12802: pintures
- Viscositat, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en cendres, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en microesferes de vidre, segons UNE-EN 12802: termoplàstics i plàstics en fred

Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc per a ús en marques vials de carreteres, han de complir els requisits per a les característiques físiques, assajats segons la norma corresponent:

- Color, segons UNE-EN 1871: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871:
 - Pintures: classe LF7
 - Termoplàstics i plàstics en fred: classe LF6
- Estabilitat a l'emmagatzematge, segons UNE-EN 1871:
 - Pintures: ≥ 4
- Envelliment artificial accelerat, segons UNE-EN 1871:
 - Color: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
 - Factor de luminància: classe UV1
- Resistència al sagnat, segons UNE-EN 1871:
 - Pintures: classe BR2 (exigible en aplicacions directes sobre paviment bituminós)
- Resistència als àlcalis, segons UNE-EN 1871: passa (exigible en aplicacions directes sobre paviments de formigó)
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1871:
 - Termoplàstics: classe \geq SP3
- Estabilitat a la calor (UNE-EN 1871):
 - Termoplàstics: color com a la taula 700.2.a del PG 3 vigent i classe UV2 per al factor de luminància.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I

EMMAGATZEMATGE PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS

EN FRED:

Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.

Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

* UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.

* UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF la següent documentació que acredita el compliment de les prestacions exigides:

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc:

- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments:

- Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu (DITE)
- Avaluació Tècnica Europea (ETE)

- Declaració del fabricant amb les característiques físiques definides per a cada material base a la taula 700.3 del PG 3 vigent.

- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació definides per a cada material base a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color vermell i negre:

- Declaració de prestacions en base a l'assaig de durabilitat, segons UNE-EN 13197 realitzat per un laboratori acreditat, que inclourà la identificació del sistema.

- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la taula 700.5 del PG 3 vigent per als colors negre i vermell.

OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.

- Inspecció visual del subministrament.
- La DF podrà determinar la realització d'assajos d'algunes o totes les característiques especificades a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802. Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS G22 -

MOVIMENTS DE TERRES

G228 - REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC G2280001.

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

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

- Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú natural

- Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú natural L'execució de la

unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant. El

material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigít amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres. S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix ≤ 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

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

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

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

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

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració. S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat. S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats. En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

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

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas

de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys. Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m². Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m², i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament. Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions.

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

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun dels errors que hagin sorgit.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS PB -

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ PBA -

SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

PBA3- - PINTAT DE MARQUES LONGITUDINALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC PBA3-

DXJB.

Plec de condicions

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

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

S'han considerat les marques següents:

- Marques longitudinals

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

- Vials públics
- Vials privats

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

- Preparació de la superfície existent
- Replanteig i premarcat
- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat

CONDICIONS GENERALS:

Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:
 - Permanents (P)
 - Temporals (T)
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:
 - Tipus 0 (NR): no retrorreflectants
 - Tipus I (R): retrorreflectants en sec
 - Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat
 - Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja
- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament:
 - Estructurades (E)
 - No estructurades (NE)
- En funció d'altres usos especials:
 - Sonores (S)
 - Fàcils d'eliminar (F)
 - De emmarcar (B)
 - Emmascaradora (M)
 - En forma de tauler d'escacs (D)
 - En funció de la forma d'aplicació:
 - Marques vials "in situ"
 - Marques vials prefabricades

La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.

El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.

Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.

Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT. Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:

- Pintures: 720 g/m²
- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m²
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m²

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:

El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.

La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.

Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:

- Pintures: 480 g/m²
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m²
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m²

MARQUES VIALS EN CARRETERES:

Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:
 - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:
 - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat.
 - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials:
 - Sonores (S): marca vial amb ressaltos que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR).
 - De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast.
 - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.

Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:

- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:

- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.

- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h. No podrà aplicar-se la marca vial:

- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3°C al punt de rosada.

- Quan el paviment estigui humit.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:

- Identificació del fabricant

- Dosificacions

- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas

- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat

La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.

El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:

- Fitxa tècnica de cada màquina

- Requisits associats a cada classe de màquina

- Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'eleva a acta de cada un dels ajustos realitzats.

S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca. Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.

En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.

Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines. Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.

S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:

m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat en l'eix de la marca sobre el paviment. Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI VIALS

PÚBLICS:

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

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

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal

* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA CONTROL

D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:
 - Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits.
 - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació.
 - Tipus i dimensions de la marca vial.
 - Localització i referència sobre el paviment de les marques vials.
 - Data de posada en obra.
 - Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball.
 - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària. Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:

- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.

El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.

Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:

- Mètode d'assaig puntual:

- Es realitzarà amb equips portàtils.
- Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.

- Mètode d'assaig continu:

- Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436.
- Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.

El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

6. AMIDAMENTS I PRESSUPOST



**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LES OBRES
D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE
LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL
(XARXA VEÏNAL I RURAL)
A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 –
- CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ TALUSSOS -**

Ferran Sala Santaulària
Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/02/26

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P2210-538I	m3	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de transport de material, així com gestió de residus (DOS MIL EUROS)	2.000,00	€
P-2	P2212-55TT	m3	Excavació , fins a 1 m de fondària, en terra, amb mitjans mecànics forat de diàmetre 30 mm, i càrrega sobre camió inclou la corresponent gestió de la terra i gestió de residus (CATORZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	14,19	€
P-3	P221D-DZ2V	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	50,81	€
P-4	P322-D793	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (QUARANTA EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	40,27	€
P-5	P324-L3PW	m3	Formigonament de murs de contenció, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / B / 20 / xA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	142,88	€
P-6	P3L1-HK7P	m2	Tall i eliminació de vegetació herbàcia i arbustiva de la coronació i la superfície del talús mitjançant esbrossada amb eines manuals, recollida i apilada de les restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	4,88	€
P-7	P3L1-HK7Q	u	Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre <= 20 cm, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	154,43	€
P-8	P3L1-HK7R	u	Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre > 20 cm, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada (QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	480,42	€
P-9	P3L2-HK7S	m2	Sanejament i neteja manual de talussos fent caure blocs inestables, sortints i en volats, utilitzant palanca i gat, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada (SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	6,20	€
P-10	P3L2-HK7T	m	Perforació i col·locació de morter expansiu per a fragmentació de blocs en talús executat amb mitjans manuals i diàmetre de perforació de fins a 40 mm, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada (SETANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	78,42	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/02/26

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-11	P3LB-HK89	m	Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 20 mm de, amb placa de 200x200x10 mm i famella, de llargària <= 3 m, inclòs perforació i injecció amb beurada de ciment amb relació a/c=1/2, executat amb mitjans de perforació en alçada, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada. No inclou mitjans d'elevació especials (SEIXANTA EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	60,82 €
P-12	P3LC-HK8M	u	Pintura de galvanitzat en fred en espray, base epoxi, per a sistemes de protecció de l'acer, aplicada a la placa i al cap del pern (DEU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	10,33 €
P-13	P3LD1-HK80	m2	Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m, per a la retenció de blocs rocósos, amb les següents característiques: 1) Ancoratge en coronació de talús amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 20 mm de diàmetre i 1 m de llargària, col·locades en perforacions, separades entre 2 i 3 m, i unides amb cable d'acer galvanitzat de 12 mm de diàmetre ; 2) Cosit entre panys amb elements d'unió amb un punt de doble torsió dels fils guia cada 30-40 cm o amb cable o amb grapes ; 3) Remat a peu de talús amb cable d'acer de 12 mm de diàmetre, ancorat amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 16 mm de diàmetre i 80 cm de llargària total cada 6 m aproximadament. No inclou els reforços amb pern d'ancoratge, que seran objecte d'unitats d'obra independents (DOTZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	12,91 €
P-14	P9H9-HYS1	m2	Reparació puntual de paviment asfàltic <= 10 cm de gruix, amb mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa en diferents capes inclòs requadrat, amb equip de reparacions programades per a paviment asfàltic (RPP), en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 (CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	183,73 €
P-15	PB70-HC6Y	u	Inclou totes les mesures preventives necessàries per garantir la seguretat i salut del personal en l'execució de la protecció de talús amb malla de triple torsió, embocadura IPN-120 i pern d'ancoratge sobre bloc de formigó, en pendent pronunciada (1:1-1,5) i alçada de 9 m. Les mesures comprenen: Línia de vida temporal amb punts d'ancoratge segurs al coronament o elements existents, amb dispositiu absorbidor d'energia, per a treballs en alçada i despenjament de personal. EPI anticaguda: arnesos complets amb lanyard d'absorció d'energia, cascs, guants i botes antilliscant. Senyalització i delimitació de la zona de treball per protegir personal extern i prevenir el pas no autoritzat a peu del talús. Cordes, polipasts manuals i mitjans de pujada de materials, per transportar perfils, malla i cables amb seguretat, evitant caiguda d'elements. (SIS MIL EUROS)	6.000,00 €
P-16	PD50-481R	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal de 800x800x44 classe 250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter (CENT NORANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	191,26 €
P-17	PD5F-I62H	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, de 0,50 metres de amplada i 0,15 metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 25 N/mm2 de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12 mm. S'inclou l'excavació de terreny no classificat o eventual reblliment amb terres seleccionades, refinat, posterior formació de la banquetta exterior fins arribar al talús amb terra, perfilat final del taló i talús resultant i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	23,91 €
P-18	PD5V3-VA40	m	Drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb maniguets, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i amb rebllert de protecció amb formigó en massa fins a 15 cm per sobre de la generatriu del tub i rebllert de la rasa amb terres de la pròpia excavació (CENT NORANTA EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	190,61 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 02/02/26

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-19	PDB8-5CF7	u	Arqueta quadrada per desguàs de cunetes, de formigó prefabricat de 85x85 cm de dimensions interiors i 94x94 cm, de dimensions exteriors, paret de 7 cm de gruix, amb una alçada de 85 cm i solera inferior i forat circular a un dels costats per a tubs de 63 cm de diàmetre, totalment col·locada i preparada per rebre marc i tapa a la paret superior (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	129,27 €
P-20	PSEGSALUT	Pa	Partida de seguretat i salut en el treball (CINC-CENTS EUROS)	500,00 €

QUADRE DE PREUS II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/02/26

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P2210-538I	m3	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de transport de material, així com gestió de residus	2.000,00 €
			Altres conceptes	2.000,00000 €
P-2	P2212-55TT	m3	Excavació, fins a 1 m de fondària, en terra, amb mitjans mecànics forat de diàmetre 30 mm, i càrrega sobre camió inclou la corresponent gestió de la terra i gestió de residus	14,19 €
	B020-05MN	kg	Explosiu tipus goma-2 EC amb part proporcional de metxa i detonant	4,03200 €
			Altres conceptes	10,15800 €
P-3	P221D-DZ2	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora	50,81 €
			Altres conceptes	50,81000 €
P-4	P322-D793	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	40,27 €
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,38800 €
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,16089 €
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,13100 €
	B0D31-07P4	m	Llata de fusta de pi per 10 usos	0,00100 €
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,30150 €
			Altres conceptes	36,28761 €
P-5	P324-L3PW	m3	Formigonament de murs de contenció, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / B / 20 / xA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot	142,88 €
	B06F1-I32S	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / B / 20 / xA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	129,29590 €
			Altres conceptes	13,58410 €
P-6	P3L1-HK7P	m2	Tall i eliminació de vegetació herbàcia i arbustiva de la coronació i la superfície del talús mitjançant esbrossada amb eines manuals, recollida i apilada de les restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada	4,88 €
			Altres conceptes	4,88000 €
P-7	P3L1-HK7Q	u	Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre <= 20 cm, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada	154,43 €
			Altres conceptes	154,43000 €
P-8	P3L1-HK7R	u	Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre > 20 cm, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada	480,42 €
			Altres conceptes	480,42000 €
P-9	P3L2-HK7S	m2	Sanejament i neteja manual de talussos fent caure blocs inestables, sortints i en volats, utilitzant palanca i gat, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada	6,20 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/02/26

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	6,20000 €
P-10	P3L2-HK7T	m	Perforació i col·locació de morter expansiu per a fragmentació de blocs en talús executat amb mitjans manuals i diàmetre de perforació de fins a 40 mm, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada	78,42 €
	B077-H5G2	kg	Morter expansiu per a enderrocs	19,49850 €
			Altres conceptes	58,92150 €
P-11	P3LB-HK89	m	Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 20 mm de, amb placa de 200x200x10 mm i famella, de llargària <= 3 m, inclòs perforació i injecció amb beurada de ciment amb relació a/c=1/2, executat amb mitjans de perforació en alçada, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada. No inclou mitjans d'elevació especials	60,82 €
	B0AC-HJYL	m	Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 20 mm de, amb placa de 200x200x10 mm i famella	7,12000 €
	B052-HJZS	l	Beurada de ciment per a injectar	1,65880 €
			Altres conceptes	52,04120 €
P-12	P3LC-HK8M	u	Pintura de galvanitzat en fred en espray, base epoxi, per a sistemes de protecció de l'acer, aplicada a la placa i al cap del pern	10,33 €
	B898-HK8N	l	Pintura de galvanitzat en fred en espray, base epoxi, per a sistemes de protecció de l'acer	6,49200 €
			Altres conceptes	3,83800 €
P-13	P3LD1-HK8	m2	Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m, per a la retenció de blocs rocósos, amb les següents característiques: 1) Ancloratge en coronació de talús amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 20 mm de diàmetre i 1 m de llargària, col·locades en perforacions, separades entre 2 i 3 m, i unides amb cable d'acer galvanitzat de 12 mm de diàmetre ; 2) Cosit entre panys amb elements d'unió amb un punt de doble torsió dels fils guia cada 30-40 cm o amb cable o amb grapes ; 3) Remat a peu de talús amb cable d'acer de 12 mm de diàmetre, ancorat amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 16 mm de diàmetre i 80 cm de llargària total cada 6 m aproximadament. No inclou els reforços amb pern d'ancoratge, que seran objecte d'unitats d'obra independents	12,91 €
	B0A4-HK5Q	m	Cable d'acer galvanitzat, flexible, de 12 mm de diàmetre i de composició 6x19+1, amb ànima tèxtil	0,30600 €
	B052-HJZS	l	Beurada de ciment per a injectar	0,15600 €
	B0AI-HK8P	m2	Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m	3,31200 €
	B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,13560 €
			Altres conceptes	9,00040 €
P-14	P9H9-HYS1	m2	Reparació puntual de paviment asfàltic <= 10 cm de gruix, amb mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa en diferents capes inclòs requadrat, amb equip de reparacions programades per a paviment asfàltic (RPP), en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	183,73 €
	B9H1-0HTR	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	89,13000 €
	B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,07400 €
			Altres conceptes	94,52600 €
P-15	PB70-HC6Y	u	Inclou totes les mesures preventives necessàries per garantir la seguretat i salut del personal en l'execució de la protecció de talús amb malla de triple torsió, embocadura IPN-120 i pern d'ancoratge sobre bloc de formigó, en pendent pronunciada (1:1-1,5) i alçada de 9 m. Les mesures comprenen: Línia de vida temporal amb punts d'ancoratge segurs al coronament o	6.000,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/02/26

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			elements existents, amb dispositiu absorbidor d'energia, per a treballs en alçada i despenjament de personal. EPI anticaguda: arnesos complets amb lanyard d'absorció d'energia, cascs, guants i botes antilliscant. Senyalització i delimitació de la zona de treball per protegir personal extern i prevenir el pas no autoritzat a peu del talús. Cordes, polipasts manuals i mitjans de pujada de materials, per transportar perfils, malla i cables amb seguretat, evitant caiguda d'elements.	
			Sense descomposició	6.000,00000 €
P-16	PD50-481R	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal de 800x800x44 classe 250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter	191,26 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01920 €
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	3,12620 €
			Altres conceptes	188,11460 €
P-17	PD5F-I62H	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, de 0,50 metres de amplada i 0,15 metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 25 N/mm2 de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12 mm. S'inclou l'excavació de terreny no classificat o eventual rebliment amb terres seleccionades, refinat, posterior formació de la banquetta exterior fins arribar al talús amb terra, perfilat final del taló i talús resultant i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants.	23,91 €
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,05240 €
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	13,30200 €
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,10050 €
	B0D31-07P4	m	Llata de fusta de pi per 10 usos	0,33500 €
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,04738 €
			Altres conceptes	10,07272 €
P-18	PD5V3-VA4	m	Drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb maniguets, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i amb reblert de protecció amb formigó en massa fins a 15 cm per sobre de la generatriu del tub i reblert de la rasa amb terres de la pròpia excavació	190,61 €
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	9,40400 €
	BD76-2AA1	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular 4 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	81,09000 €
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	22,17000 €
			Altres conceptes	77,94600 €
P-19	PDB8-5CF7	u	Arqueta quadrada per desguàs de cunetes, de formigó prefabricat de 85x85 cm de dimensions interiors i 94x94 cm, de dimensions exteriors, paret de 7 cm de gruix, amb una alçada de 85 cm i solera inferior i forat circular a un dels costats per a tubs de 63 cm de diàmetre, totalment col·locada i preparada per rebre marc i tapa a la paret superior	129,27 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01680 €
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	2,65727 €
			Altres conceptes	126,59593 €
P-20	PSEGSALU	Pa	Partida de seguretat i salut en el treball	500,00 €
			Sense descomposició	500,00000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/02/26

Pàg.: 4

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

JUSTIFICACIÓ D'ELEMENTS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/26

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	24,70000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,70000	€
A01-FEPI	h	Ajudant obra pública	20,22000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,15000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,04000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	27,86000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	27,86000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,80000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	27,86000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,86000	€
A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	55,21000	€
A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	48,31000	€
A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	38,94000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/26

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110-0052	h	Carro de perforació HC-350	128,07000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,74000	€
C111-0057	h	Compressor amb tres martells pneumàtics	20,27000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora petita	51,51000	€
C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	57,36000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	79,25000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	112,89000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	62,16000	€
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	86,25000	€
C152-003B	h	Camió grua	68,32000	€
C153-003H	h	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 3 t de càrrega, 7 m d'abast vertical, 5 d'abast horitzontal i 25 kN·m de moment d'elevació	45,60000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,02000	€
C180-006P	h	Equip per a injecció de beurada	17,41000	€
C182-HK26	h	Martell perforador pneumàtic manual	3,73000	€
CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	6,28000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,86000	€
CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m ³ /min de cabal i 8 bar de pressió	18,45000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/26

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	2,40000	€
B020-05MN	kg	Explosiu tipus goma-2 EC amb part proporcional de metxa i detonant	6,72000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	23,51000	€
B052-HJZS	l	Beurada de ciment per a injectar	0,52000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	156,31000	€
B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,37000	€
B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	110,85000	€
B06F1-I32S	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / B / 20 / xA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	125,53000	€
B077-H5G2	kg	Morter expansiu per a enderrocs	6,19000	€
B0A4-HK5Q	m	Cable d'acer galvanitzat, flexible, de 12 mm de diàmetre i de composició 6x19+1, amb ànima tèxtil	1,53000	€
B0AC-HJYL	m	Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 20 mm de, amb placa de 200x200x10 mm i famella	7,12000	€
B0AI-HK8P	m2	Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m	2,76000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	2,01000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	2,06000	€
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,13000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D31-07P4	m	Llata de fusta de pi per 10 usos	0,50000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	15,93000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,62000	€
B898-HK8N	l	Pintura de galvanitzat en fred en espray, base epoxi, per a sistemes de protecció de l'acer	21,64000	€
B9H1-0HTR	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	89,13000	€
BD76-2AA1	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular 4 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	79,50000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/26

Pàg.: 4

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
B9A0-HP65	h	Equip de reparacions programades per a paviment asfàltic (RPP)	Rend.: 1,000		134,09000 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000 /R x	27,86000 =	27,86000	
A01-FEPI	h	Ajudant obra pública	1,000 /R x	20,22000 =	20,22000	
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	24,04000 =	24,04000	
			Subtotal:		72,12000	72,12000
Maquinària						
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,420 /R x	9,02000 =	3,78840	
C153-003H	h	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 3 t de càrrega, 7 m d'abast vertical, 5 d'abast horitzontal i 25 kN·m de moment d'elevació	1,000 /R x	45,60000 =	45,60000	
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,650 /R x	7,77000 =	5,05050	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,450 /R x	16,74000 =	7,53300	
			Subtotal:		61,97190	61,97190
			COST DIRECTE			134,09190
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			134,09190

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/26

Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	P2210-538I	m3	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de transport de material, així com gestió de residus	Rend.: 1,000		2.000,00	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Altres							
	LADFJÑA	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de transport de material, gestió de residus	1,000	x 2.000,00000 =	2.000,00000	
				Subtotal:		2.000,00000	2.000,00000
				COST DIRECTE			2.000,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.000,00000
P-2	P2212-55TT	m3	Excavació , fins a 1 m de fondària, en terra, amb mitjans mecànics forat de diàmetre 30 mm, i càrrega sobre camió inclou la corresponent gestió de la terra i gestió de residus	Rend.: 1,000		14,19	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,050	/R x 27,86000 =	1,39300	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x 23,15000 =	1,15750	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,120	/R x 24,04000 =	2,88480	
				Subtotal:		5,43530	5,43530
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0242	/R x 62,16000 =	1,50427	
	C110-0052	h	Carro de perforació HC-350	0,015	/R x 128,07000 =	1,92105	
	C111-0057	h	Compressor amb tres martells pneumàtics	0,060	/R x 20,27000 =	1,21620	
				Subtotal:		4,64152	4,64152
Materials							
	B020-05MN	kg	Explosiu tipus goma-2 EC amb part proporcional de metxa i detonant	0,600	x 6,72000 =	4,03200	
				Subtotal:		4,03200	4,03200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08153
				COST DIRECTE			14,19035
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,19035
P-3	P221D-DZ2V	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000		50,81	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/26

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,082	/R x	62,16000	=	5,09712
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,530	/R x	86,25000	=	45,71250
						Subtotal:		50,80962
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00000
			COST DIRECTE					50,80962
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					50,80962

P-4	P322-D793	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	Rend.: 1,000				40,27	€
------------	------------------	----	--	---------------------	--	--	--	--------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,700	/R x	24,70000	=	17,29000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,650	/R x	27,86000	=	18,10900	
						Subtotal:		35,39900	35,39900
Materials									
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	15,93000	=	0,16089	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,050	x	2,62000	=	0,13100	
	B0D31-07P4	m	Llata de fusta de pi per 10 usos	0,002	x	0,50000	=	0,00100	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,150	x	2,01000	=	0,30150	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	7,700	x	0,44000	=	3,38800	
						Subtotal:		3,98239	3,98239
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,88498	
			COST DIRECTE					40,26637	
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					40,26637	

P-5	P324-L3PW	m3	Formigonament de murs de contenció, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / B / 20 / xA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot	Rend.: 1,000				142,88	€
------------	------------------	----	--	---------------------	--	--	--	---------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,110	/R x	27,86000	=	3,06460	
	A0D-0007	h	Manobre	0,440	/R x	23,15000	=	10,18600	
						Subtotal:		13,25060	13,25060
Materials									
	B06F1-I32S	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / B / 20 / xA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,030	x	125,53000	=	129,29590	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/26

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	129,29590
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %
			COST DIRECTE	142,87777
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	142,87777

P-6	P3L1-HK7P	m2	Tall i eliminació de vegetació herbàcia i arbustiva de la coronació i la superfície del talús mitjançant esbrossada amb eines manuals, recollida i apilada de les restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada	Rend.: 1,000	4,88	€
------------	------------------	----	--	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	0,0351 /R x	48,31000 =	1,69568
	A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	0,0175 /R x	38,94000 =	0,68145
	A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	0,0175 /R x	55,21000 =	0,96618
			Subtotal:			3,34331
Maquinària						
	CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	0,0351 /R x	6,28000 =	0,22043
	C152-003B	h	Camió grua	0,0175 /R x	68,32000 =	1,19560
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,0175 /R x	3,86000 =	0,06755
			Subtotal:			1,48358
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05015
			COST DIRECTE			4,87704
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,87704

P-7	P3L1-HK7Q	u	Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre <= 20 cm, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada	Rend.: 1,000	154,43	€
------------	------------------	---	--	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	0,6667 /R x	38,94000 =	25,96130
	A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	0,6667 /R x	55,21000 =	36,80851
	A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	1,3333 /R x	48,31000 =	64,41172
			Subtotal:			127,18153

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/26

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,6667	/R x	3,86000	=	2,57346
	C152-003B	h	Camió grua	0,3333	/R x	68,32000	=	22,77106
						Subtotal:		25,34452
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,90772
						COST DIRECTE		154,43377
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		154,43377

P-8	P3L1-HK7R	u	Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre > 20 cm, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada	Rend.: 1,000				480,42	€
------------	------------------	---	---	---------------------	--	--	--	---------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	2,500	/R x	48,31000	=	120,77500	
	A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	1,250	/R x	38,94000	=	48,67500	
	A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	1,250	/R x	55,21000	=	69,01250	
						Subtotal:		238,46250	238,46250
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	1,250	/R x	112,89000	=	141,11250	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	7,500	/R x	3,86000	=	28,95000	
	C152-003B	h	Camió grua	1,000	/R x	68,32000	=	68,32000	
						Subtotal:		238,38250	238,38250
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	3,57694	
						COST DIRECTE		480,42194	
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		480,42194	

P-9	P3L2-HK7S	m2	Sanejament i neteja manual de talussos fent caure blocs inestables, sortints i en volats, utilitzant palanca i gat, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada	Rend.: 1,000				6,20	€
------------	------------------	----	---	---------------------	--	--	--	-------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	0,025	/R x	48,31000	=	1,20775	
	A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	0,0125	/R x	55,21000	=	0,69013	
	A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	0,0125	/R x	38,94000	=	0,48675	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/26

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:			2,38463	2,38463	
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,050	/R x	68,32000	=	3,41600	
	C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,0063	/R x	57,36000	=	0,36137	
				Subtotal:			3,77737	3,77737	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,03577	
				COST DIRECTE				6,19777	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,19777	
P-10	P3L2-HK7T	m	Perforació i col·locació de morter expansiu per a fragmentació de blocs en talús executat amb mitjans manuals i diàmetre de perforació de fins a 40 mm, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada	Rend.: 1,000				78,42 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	0,4444	/R x	55,21000	=	24,53532	
	A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	0,4444	/R x	48,31000	=	21,46896	
				Subtotal:				46,00428	46,00428
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,0444	/R x	68,32000	=	3,03341	
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,4444	/R x	18,45000	=	8,19918	
	C182-HK26	h	Martell perforador pneumàtic manual	0,2667	/R x	3,73000	=	0,99479	
				Subtotal:				12,22738	12,22738
Materials									
	B077-H5G2	kg	Morter expansiu per a enderroc	3,150	x	6,19000	=	19,49850	
				Subtotal:				19,49850	19,49850
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,69006	
				COST DIRECTE				78,42022	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				78,42022	

P-11	P3LB-HK89	m	Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 20 mm de, amb placa de 200x200x10 mm i famella, de llargària <= 3 m, inclòs perforació i injecció amb beurada de ciment amb relació a/c=1/2, executat amb mitjans de perforació en alçada, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada. No inclou mitjans d'elevació especials	Rend.: 1,000				60,82 €
-------------	------------------	----------	--	---------------------	--	--	--	----------------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/26

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	0,3218 /R x	48,31000 =	15,54616	
	A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	0,3218 /R x	55,21000 =	17,76658	
						Subtotal:	33,31274
Maquinària							
	C182-HK26	h	Martell perforador pneumàtic manual	0,3218 /R x	3,73000 =	1,20031	
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,3218 /R x	18,45000 =	5,93721	
	C152-003B	h	Camió grua	0,0804 /R x	68,32000 =	5,49293	
	C180-006P	h	Equip per a injecció de beurada	0,3218 /R x	17,41000 =	5,60254	
						Subtotal:	18,23299
Materials							
	B0AC-HJYL	m	Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 20 mm de, amb placa de 200x200x10 mm i famella	1,000 x	7,12000 =	7,12000	
	B052-HJZS	l	Beurada de ciment per a injectar	3,190 x	0,52000 =	1,65880	
						Subtotal:	8,77880
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,49969
					COST DIRECTE		60,82422
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	60,82422
P-12	P3LC-HK8M	u	Pintura de galvanitzat en fred en espray, base epoxi, per a sistemes de protecció de l'acer, aplicada a la placa i al cap del pern	Rend.: 1,000		10,33	€
Ma d'obra							
	A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	0,0402 /R x	38,94000 =	1,56539	
	A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	0,0402 /R x	55,21000 =	2,21944	
						Subtotal:	3,78483
Materials							
	B898-HK8N	l	Pintura de galvanitzat en fred en espray, base epoxi, per a sistemes de protecció de l'acer	0,300 x	21,64000 =	6,49200	
						Subtotal:	6,49200
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05677
					COST DIRECTE		10,33360
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	10,33360

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/26

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-13	P3LD1-HK80	m2	Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m, per a la retenció de blocs rocosos, amb les següents característiques: 1) Ancoratge en coronació de talús amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 20 mm de diàmetre i 1 m de llargària, col·locades en perforacions, separades entre 2 i 3 m, i unides amb cable d'acer galvanitzat de 12 mm de diàmetre ; 2) Cosit entre panys amb elements d'unió amb un punt de doble torsió dels fils guia cada 30-40 cm o amb cable o amb grapes ; 3) Remat a peu de talús amb cable d'acer de 12 mm de diàmetre, ancorat amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 16 mm de diàmetre i 80 cm de llargària total cada 6 m aproximadament. No inclou els reforços amb pern d'ancoratge, que seran objecte d'unitats d'obra independents	Rend.: 1,000				12,91 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	0,0408 /R x	55,21000 =	2,25257		
	A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	0,0408 /R x	38,94000 =	1,58875		
	A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	0,0816 /R x	48,31000 =	3,94210		
				Subtotal:		7,78342		7,78342
Maquinària								
	C182-HK26	h	Martell perforador pneumàtic manual	0,0102 /R x	3,73000 =	0,03805		
	C152-003B	h	Camió grua	0,0102 /R x	68,32000 =	0,69686		
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,0102 /R x	18,45000 =	0,18819		
	C180-006P	h	Equip per a injecció de beurada	0,0102 /R x	17,41000 =	0,17758		
				Subtotal:		1,10068		1,10068
Materials								
	B0A4-HK5Q	m	Cable d'acer galvanitzat, flexible, de 12 mm de diàmetre i de composició 6x19+1, amb ànima tèxtil	0,200 x	1,53000 =	0,30600		
	B0AI-HK8P	m2	Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m	1,200 x	2,76000 =	3,31200		
	B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,120 x	1,13000 =	0,13560		
	B052-HJZS	l	Beurada de ciment per a injectar	0,300 x	0,52000 =	0,15600		
				Subtotal:		3,90960		3,90960
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,11675
				COST DIRECTE				12,91045
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,91045

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/26

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-14	P9H9-HYS1	m2	Reparació puntual de paviment asfàltic <= 10 cm de gruix, amb mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa en diferents capes inclòs requadrat, amb equip de reparacions programades per a paviment asfàltic (RPP), en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	Rend.: 1,000			183,73 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B9H1-0HTR	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x 89,13000 =	89,13000	
	B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiónica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,200	x 0,37000 =	0,07400	
	B9A0-HP65	h	Equip de reparacions programades per a paviment asfàltic (RPP)	0,7049	x 134,09190 =	94,52138	
				Subtotal:		183,72538	183,72538
				COST DIRECTE			183,72538
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			183,72538
P-15	PB70-HC6Y	u	Inclou totes les mesures preventives necessàries per garantir la seguretat i salut del personal en l'execució de la protecció de talús amb malla de triple torsió, embocadura IPN-120 i pernys d'ancoratge sobre bloc de formigó, en pendent pronunciada (1:1-1,5) i alçada de 9 m. Les mesures comprenen: Línia de vida temporal amb punts d'ancoratge segurs al coronament o elements existents, amb dispositiu absorbidor d'energia, per a treballs en alçada i despenjament de personal. EPI anticaiguda: arnesos complets amb lanyard d'absorció d'energia, cascs, guants i botes antilliscant. Senyalització i delimitació de la zona de treball per protegir personal extern i prevenir el pas no autoritzat a peu del talús. Cordes, polipasts manuals i mitjans de pujada de materials, per transportar perfils, malla i cables amb seguretat, evitant caiguda d'elements.	Rend.: 1,000			6.000,00 €
				COST DIRECTE			6.000,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6.000,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/26

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-16	PD50-481R	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal de 800x800x44 classe 250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter	Rend.: 1,000				191,26 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,090 /R x	27,86000 =	30,36740		
	A0D-0007	h	Manobre	1,090 /R x	23,15000 =	25,23350		
				Subtotal:		55,60090	55,60090	
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,008 x	2,40000 =	0,01920		
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,020 x	156,31000 =	3,12620		
	BDD60L8I	u	Peça formigó per a pou quadrat de 80x80 cm de secció i gruix 10 cm, prefabricada	1,000 x	131,68000 =	131,68000		
				Subtotal:		131,68000	131,68000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,83401	
				COST DIRECTE			191,26031	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			191,26031	
P-17	PD5F-I62H	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, de 0,50 metres de amplada i 0,15 metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 25 N/mm2 de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12 mm. S'inclou l'excavació de terreny no classificat o eventual rebliment amb terres seleccionades, refinat, posterior formació de la banquetta exterior fins arribar al talús amb terra, perfilat final del taló i talús resultant i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants.	Rend.: 1,000				23,91 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,045 /R x	27,86000 =	1,25370		
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,045 /R x	24,04000 =	1,08180		
	A0D-0007	h	Manobre	0,025 /R x	23,15000 =	0,57875		
				Subtotal:		2,91425	2,91425	
Maquinària								
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,080 /R x	79,25000 =	6,34000		
	C115-00EE	h	Retroexcavadora petita	0,015 /R x	51,51000 =	0,77265		
				Subtotal:		7,11265	7,11265	
Materials								
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,020 x	2,62000 =	0,05240		
	B0D31-07P4	m	Llata de fusta de pi per 10 usos	0,670 x	0,50000 =	0,33500		
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,023 x	2,06000 =	0,04738		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/26

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,050	x	2,01000 =	0,10050
	B069-14L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,120	x	110,85000 =	13,30200
				Subtotal:			13,83728
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,04371
				COST DIRECTE			23,90789
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,90789
P-18	PD5V3-VA40	m	Drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb maniguets, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i amb reblert de protecció amb formigó en massa fins a 15 cm per sobre de la generatriu del tub i reblert de la rasa amb terres de la pròpia excavació	Rend.: 1,000			190,61 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,800	/R x	24,70000 =	19,76000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	28,80000 =	23,04000
				Subtotal:			42,80000
Maquinària							
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,400	/R x	86,25000 =	34,50000
				Subtotal:			34,50000
Materials							
	BD76-2AA1	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular 4 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	1,020	x	79,50000 =	81,09000
	B069-14L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,200	x	110,85000 =	22,17000
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,400	x	23,51000 =	9,40400
				Subtotal:			112,66400
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,64200
				COST DIRECTE			190,60600
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			190,60600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/26

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-19	PDB8-5CF7	u	Arqueta quadrada per desguàs de cunetes, de formigó prefabricat de 85x85 cm de dimensions interiors i 94x94 cm, de dimensions exteriors, paret de 7 cm de gruix, amb una alçada de 85 cm i solera inferior i forat circular a un dels costats per a tubs de 63 cm de diàmetre, totalment col·locada i preparada per rebre marc i tapa a la paret superior	Rend.: 1,000				129,27 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,900 /R x	27,86000 =	25,07400		
	A0D-0007	h	Manobre	0,900 /R x	23,15000 =	20,83500		
				Subtotal:		45,90900	45,90900	
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,007 x	2,40000 =	0,01680		
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,017 x	156,31000 =	2,65727		
	BDD7-0L8H	u	Element de formigó prefabricat de recrescut de pou de registre de 94x94 cm i 40 cm d'alçada	1,000 x	80,00000 =	80,00000		
				Subtotal:		80,00000	80,00000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,68864	
				COST DIRECTE			129,27171	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			129,27171	
P-20	PSEGSALUT	Pa	Partida de seguretat i salut en el treball	Rend.: 1,000				500,00 €
				COST DIRECTE			500,00000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			500,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/02/26

Pàg.: 16

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDD60L8I	u	Peça formigó per a pou quadrat de 80x80 cm de secció i gruix 10 cm, prefabricada	131,68000	€
BDD7-0L8H	u	Element de formigó prefabricat de recrescut de pou de registre de 94x94 cm i 40 cm d'alçada	80,00000	€
LADFJÑA	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de transport de material, gestió de residus	2.000,00000	€

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 02/02/26

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST CUNETES - MALLA TALUSSOS
Capítol	01	CUNETES DE FORMIGÓ
Títol 3	01	CIC-32: HOSTAL NOU-TORREDENEGÓ-TM LLOBERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD5F-I62H	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, de 0,50 metres de amplada i 0,15 metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 25 N/mm2 de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12 mm. S'inclou l'excavació de terreny no classificat o eventual rebliment amb terres seleccionades, refinat, posterior formació de la banquetta exterior fins arribar al talús amb terra, perfilat final del taló i talús resultant i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1-2		1,000	150,000			150,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram 3-4		1,000	40,000			40,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram 5-6		1,000	95,000			95,000	C#*D#*E#*F#
4	Tram 7-8		1,000	175,000			175,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 460,000

2	P221D-DZ2V	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora
---	------------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 7-8		1,000	0,800	1,000	5,000	4,000	C#*D#*E#*F#
2	Formació arqueta tram 7-8		1,000	1,000	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3	PD5V3-VA40	m	Drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb maniguets, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i amb reblert de protecció amb formigó en massa fins a 15 cm per sobre de la generatriu del tub i reblert de la rasa amb terres de la pròpia excavació
---	------------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 6-7		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

4	PDB8-5CF7	u	Arqueta quadrada per desguàs de cunetes, de formigó prefabricat de 85x85 cm de dimensions interiors i 94x94 cm, de dimensions exteriors, paret de 7 cm de gruix, amb una alçada de 85 cm i solera inferior i forat circular a un dels costats per a tubs de 63 cm de diàmetre, totalment col·locada i preparada per rebre marc i tapa a la paret superior
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 6-7		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5	PD50-481R	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal de 800x800x44 classe 250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 7-8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6	P9H9-HYS1	m2	Reparació puntual de paviment asfàltic <= 10 cm de gruix, amb mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa en diferents capes inclos requadrat, amb equip de reparacions programades per a paviment
---	-----------	----	--

EUR

AMIDAMENTS

Data: 02/02/26

Pàg.: 2

asfàltic (RPP), en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 7-8		1,000	5,000	1,000		5,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

Obra 01 PRESSUPOST CUNETES - MALLA TALUSSOS
 Capítol 01 CUNETES DE FORMIGÓ
 Títol 3 02 CAMÍ DE LLANERA - ARDÈVOL - TM LLOBERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD5F-I62H	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, de 0,50 metres de amplada i 0,15 metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 25 N/mm2 de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12 mm. S'inclou l'excavació de terreny no classificat o eventual rebliment amb terres seleccionades, refinat, posterior formació de la banqueta exterior fins arribar al talús amb terra, perfilat final del taló i talús resultant i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1-2		1,000	500,000			500,000	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							500,000	

Obra 01 PRESSUPOST CUNETES - MALLA TALUSSOS
 Capítol 01 CUNETES DE FORMIGÓ
 Títol 3 03 CAMÍ DE VIVER- TM BIOSCA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD5F-I62H	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, de 0,50 metres de amplada i 0,15 metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 25 N/mm2 de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12 mm. S'inclou l'excavació de terreny no classificat o eventual rebliment amb terres seleccionades, refinat, posterior formació de la banqueta exterior fins arribar al talús amb terra, perfilat final del taló i talús resultant i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1-2		1,000	1.015,000			1.015,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.015,000	

2 P221D-DZ2V m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1-2		3,000	0,800	1,000	5,000	12,000	C#*D#*E#*F#
2	Formació arqueta tram 1-2		3,000	1,000	1,000		3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							15,000	

3 PD5V3-VA40 m Drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb maniguets, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i amb reblert de protecció amb formigó en massa fins a 15 cm per sobre de la generatriu del tub i reblert de la rasa amb terres de la pròpia excavació

AMIDAMENTS

Data: 02/02/26

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1-2		3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							15,000	

4 PDB8-5CF7 u Arqueta quadrada per desguàs de cunetes, de formigó prefabricat de 85x85 cm de dimensions interiors i 94x94 cm, de dimensions exteriors, paret de 7 cm de gruix, amb una alçada de 85 cm i solera inferior i forat circular a un dels costats per a tubs de 63 cm de diàmetre, totalment col·locada i preparada per rebre marc i tapa a la paret superior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1-2		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	

5 PD50-481R u Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal de 800x800x44 classe 250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1-2		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	

Obra 01 PRESSUPOST CUNETES - MALLA TALUSSOS
 Capítol 01 CUNETES DE FORMIGÓ
 Títol 3 04 CAMÍ DE CASAVELLA - TM LA COMA I LA PEDRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD5F-I62H	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, de 0,50 metres de amplada i 0,15 metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 25 N/mm2 de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12 mm. S'inclou l'excavació de terreny no classificat o eventual rebliment amb terres seleccionades, refinat, posterior formació de la banqueteta exterior fins arribar al talús amb terra, perfilat final del taló i talús resultant i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1-2		1,000	100,000			100,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram 3-4		1,000	160,000			160,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							260,000	

Obra 01 PRESSUPOST CUNETES - MALLA TALUSSOS
 Capítol 01 CUNETES DE FORMIGÓ
 Títol 3 05 CAMÍ DE CASAVELLA - TM GUIXERS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD5F-I62H	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, de 0,50 metres de amplada i 0,15 metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 25 N/mm2 de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12 mm. S'inclou l'excavació de terreny no classificat o eventual rebliment amb terres seleccionades, refinat, posterior formació de la banqueteta exterior fins arribar al talús amb terra, perfilat final del taló i talús resultant i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1-2		400,000				400,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 02/02/26

Pàg.: 4

TOTAL AMIDAMENT 400,000

Obra 01 PRESSUPOST CUNETES - MALLA TALUSSOS
 Capítol 01 CUNETES DE FORMIGÓ
 Títol 3 06 SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PSEGSALUT	Pa	Partida de seguretat i salut en el treball

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

Obra 01 PRESSUPOST CUNETES - MALLA TALUSSOS
 Capítol 02 SISTEMA PREVENCIÓ - MALLA TALUSSOS
 Títol 3 01 CIC-54: CAMÍ DE CANET - PLA D'ABELLA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P3L2-HK7S	m2	Sanejament i neteja manual de talussos fent caure blocs inestables, sortints i en volats, utilitzant palanca i gat, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Talús 1		50,000	5,000			250,000	C#*D#*E#*F#
2	Talús 2		30,000	5,000			150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 400,000

2 P3L1-HK7R u Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre > 20 cm, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada

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

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3 P3L1-HK7Q u Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre <= 20 cm, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tala arbres talús 1		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	Tala arbres talús 2		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

4 P3L2-HK7T m Perforació i col·locació de morter expansiu per a fragmentació de blocs en talús executat amb mitjans manuals i diàmetre de perforació de fins a 40 mm, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Talús 1		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
2	Talús 2		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 70,000

5 P3L1-HK7P m2 Tall i eliminació de vegetació herbàcia i arbustiva de la coronació i la superfície del talús mitjançant esbrossada amb eines manuals, recollida i apilada de les restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Talús 1		17,000	50,000			850,000	C#*D#*E#*F#
2	Talús 2		25,000	30,000			750,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.600,000

6 P3LB-HK89 m Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 20 mm de, amb placa de 200x200x10 mm i famella, de llargària <= 3 m, inclòs perforació i injecció amb beurada de ciment amb relació a/c=1/2, executat amb mitjans de perforació en alçada, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada. No inclou mitjans d'elevació especials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballs talús 1		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
2	Treballs Talús 2		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

7 P3LC-HK8M u Pintura de galvanitzat en fred en espray, base epoxi, per a sistemes de protecció de l'acer, aplicada a la placa i al cap del pern

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Talús 1		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2	Talús 2		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

8 P3LD1-HK8O m2 Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m, per a la retenció de blocs rocosos, amb les següents característiques: 1) Anclatge en coronació de talús amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 20 mm de diàmetre i 1 m de llargària, col·locades en perforacions, separades entre 2 i 3 m, i unides amb cable d'acer galvanitzat de 12 mm de diàmetre ; 2) Cosit entre panys amb elements d'unió amb un punt de doble torsió dels fils guia cada 30-40 cm o amb cable o amb grapes ; 3) Remat a peu de talús amb cable d'acer de 12 mm de diàmetre, ancorat amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 16 mm de diàmetre i 80 cm de llargària total cada 6 m aproximadament. No inclou els reforços amb pern d'ancoratge, que seran objecte d'unitats d'obra independents

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Talús 1		17,000	50,000			850,000	C#*D#*E#*F#
2	Talús 2		25,000	30,000			750,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.600,000

9 PB70-HC6Y u Inclou totes les mesures preventives necessàries per garantir la seguretat i salut del personal en l'execució de la protecció de talús amb malla de triple torsió, embocadura IPN-120 i pern d'ancoratge sobre bloc de formigó, en pendent pronunciada (1:1-1,5) i alçada de 9 m. Les mesures comprenen: Línia de vida temporal amb punts d'ancoratge segurs al coronament o elements existents, amb dispositiu absorbidor d'energia, per a treballs en alçada i despenjament de personal. EPI anticaguda: arnesos complets amb lanyard d'absorció d'energia, casc, guants i botes antilliscant. Senyalització i delimitació de la zona de treball per protegir personal extern i prevenir el pas no autoritzat a peu del talús. Cordes, polipasts manuals i mitjans de pujada de materials, per transportar perfils, malla i cables amb seguretat, evitant caiguda d'elements.

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

AMIDAMENTS

Data: 02/02/26

Pàg.: 6

1 Seguretat i salut - treballs verticals 1,000 1,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 P324-L3PW m3 Formigonament de murs de contenció, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / B / 20 / xA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muret 50x50 al talús 2		15,000	0,500	0,500		3,750	C#*D#*E#*F#
2	Base del mur		15,000	1,000	1,000		15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,750

11 P322-D793 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desencofrat base		15,000	1,000	1,000		15,000	C#*D#*E#*F#
2	Desencofrat mur		15,000	0,500	0,500		3,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,750

12 P2212-55TT m3 Excavació , fins a 1 m de fondària, en terra, amb mitjans mecànics forat de diàmetre 30 mm, i càrrega sobre camió inclou la corresponent gestió de la terra i gestió de residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació formació mur de formigó		10,000	0,500	0,500		2,500	C#*D#*E#*F#
2	Excavació base mur		10,000	1,000	0,500		5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,500

13 P2210-538I m3 Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de transport de material, així com gestió de residus

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Data: 02/02/26

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost Cunetes - Malla talussos
Capítol	01	Cunetes de formigó
Títol 3	01	CIC-32: Hostal Nou-Torredenegó-TM Llobera

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PD5F-I62H	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, de 0,50 metres de amplada i 0,15 metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 25 N/mm2 de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12 mm. S'inclou l'excavació de terreny no classificat o eventual rebliment amb terres seleccionades, refinat, posterior formació de la banquetta exterior fins arribar al talús amb terra, perfilat final del taló i talús resultant i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. (P - 17)	23,91	460,000	10.998,60
2	P221D-DZ2V	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (P - 3)	50,81	5,000	254,05
3	PD5V3-VA40	m	Drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb maniguets, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i amb reblert de protecció amb formigó en massa fins a 15 cm per sobre de la generatriu del tub i reblert de la rasa amb terres de la pròpia excavació (P - 18)	190,61	6,000	1.143,66
4	PDB8-5CF7	u	Arqueta quadrada per desguàs de cunetes, de formigó prefabricat de 85x85 cm de dimensions interiors i 94x94 cm, de dimensions exteriors, paret de 7 cm de gruix, amb una alçada de 85 cm i solera inferior i forat circular a un dels costats per a tubs de 63 cm de diàmetre, totalment col·locada i preparada per rebre marc i tapa a la paret superior (P - 19)	129,27	1,000	129,27
5	PD50-481R	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal de 800x800x44 classe 250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter (P - 16)	191,26	1,000	191,26
6	P9H9-HYS1	m2	Reparació puntual de paviment asfàltic <= 10 cm de gruix, amb mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa en diferents capes inclòs requadrat, amb equip de reparacions programades per a paviments asfàltic (RPP), en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 (P - 14)	183,73	5,000	918,65

TOTAL	Títol 3	01.01.01	13.635,49
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost Cunetes - Malla talussos
Capítol	01	Cunetes de formigó
Títol 3	02	Camí de Llanera - Ardèvol - TM Llobera

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PD5F-I62H	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, de 0,50 metres de amplada i 0,15 metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 25 N/mm2 de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12 mm. S'inclou l'excavació de terreny no classificat o eventual rebliment amb terres seleccionades, refinat, posterior formació de la banquetta exterior fins arribar al talús amb terra, perfilat final del taló i talús resultant i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. (P - 17)	23,91	500,000	11.955,00

PRESSUPOST

Data: 02/02/26

Pàg.: 2

TOTAL	Títol 3	01.01.02	11.955,00
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost Cunetes - Malla talussos
Capítol	01	Cunetes de formigó
Títol 3	03	Camí de Viver- TM Biosca

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PD5F-I62H	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, de 0,50 metres de amplada i 0,15 metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 25 N/mm2 de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12 mm. S'inclou l'excavació de terreny no classificat o eventual rebliment amb terres seleccionades, refinat, posterior formació de la banqueta exterior fins arribar al talús amb terra, perfilat final del taló i talús resultant i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. (P - 17)	23,91	1.015,000	24.268,65
2	P221D-DZ2V	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (P - 3)	50,81	15,000	762,15
3	PD5V3-VA40	m	Drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb maniguets, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i amb reblert de protecció amb formigó en massa fins a 15 cm per sobre de la generatriu del tub i reblert de la rasa amb terres de la pròpia excavació (P - 18)	190,61	15,000	2.859,15
4	PDB8-5CF7	u	Arqueta quadrada per desguàs de cunetes, de formigó prefabricat de 85x85 cm de dimensions interiors i 94x94 cm, de dimensions exteriors, paret de 7 cm de gruix, amb una alçada de 85 cm i solera inferior i forat circular a un dels costats per a tubs de 63 cm de diàmetre, totalment col·locada i preparada per rebre marc i tapa a la paret superior (P - 19)	129,27	3,000	387,81
5	PD50-481R	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal de 800x800x44 classe 250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter (P - 16)	191,26	3,000	573,78

TOTAL	Títol 3	01.01.03	28.851,54
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost Cunetes - Malla talussos
Capítol	01	Cunetes de formigó
Títol 3	04	Camí de Casavella - TM La Coma i la Pedra

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PD5F-I62H	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, de 0,50 metres de amplada i 0,15 metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 25 N/mm2 de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12 mm. S'inclou l'excavació de terreny no classificat o eventual rebliment amb terres seleccionades, refinat, posterior formació de la banqueta exterior fins arribar al talús amb terra, perfilat final del taló i talús resultant i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. (P - 17)	23,91	260,000	6.216,60

TOTAL	Títol 3	01.01.04	6.216,60
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Cunetes - Malla talussos
Capítol	01	Cunetes de formigó
Títol 3	05	Camí de Casavella - TM Guixers

PRESSUPOST

Data: 02/02/26

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PD5F-I62H	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, de 0,50 metres de amplada i 0,15 metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 25 N/mm ² de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12 mm. S'inclou l'excavació de terreny no classificat o eventual rebliment amb terres seleccionades, refinat, posterior formació de la banquetta exterior fins arribar al talús amb terra, perfilat final del taló i talús resultant i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. (P - 17)	23,91	400,000	9.564,00

TOTAL	Títol 3	01.01.05			9.564,00
--------------	----------------	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost Cunetes - Malla talussos
Capítol	01	Cunetes de formigó
Títol 3	06	SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PSEGSALUT	Pa	Partida de seguretat i salut en el treball (P - 20)	500,00	6,000	3.000,00

TOTAL	Títol 3	01.01.06			3.000,00
--------------	----------------	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost Cunetes - Malla talussos
Capítol	02	Sistema prevenció - Malla talussos
Títol 3	01	CIC-54: Camí de Canet - Pla d'Abella

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 P3L2-HK7S	m2	Sanejament i neteja manual de talussos fent caure blocs inestables, sortints i en volats, utilitzant palanca i gat, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada (P - 9)	6,20	400,000	2.480,00
2 P3L1-HK7R	u	Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre > 20 cm, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada (P - 8)	480,42	5,000	2.402,10
3 P3L1-HK7Q	u	Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre <= 20 cm, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada (P - 7)	154,43	30,000	4.632,90
4 P3L2-HK7T	m	Perforació i col·locació de morter expansiu per a fragmentació de blocs en talús executat amb mitjans manuals i diàmetre de perforació de fins a 40 mm, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada (P - 10)	78,42	70,000	5.489,40
5 P3L1-HK7P	m2	Tall i eliminació de vegetació herbàcia i arbustiva de la coronació i la superfície del talús mitjançant esbrossada amb eines manuals, recollida i apilada de les restes vegetals, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada (P - 6)	4,88	1.600,000	7.808,00
6 P3LB-HK89	m	Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 20 mm de, amb placa de 200x200x10 mm i famella, de llargària <= 3 m,	60,82	80,000	4.865,60

EUR

PRESSUPOST

Data: 02/02/26

Pàg.: 4

		inclòs perforació i injecció amb beurada de ciment amb relació a/c=1/2, executat amb mitjans de perforació en alçada, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada. No inclou mitjans d'elevació especials (P - 11)				
7	P3LC-HK8M	u	Pintura de galvanitzat en fred en espray, base epoxi, per a sistemes de protecció de l'acer, aplicada a la placa i al cap del pern (P - 12)	10,33	40,000	413,20
8	P3LD1-HK80	m2	Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m, per a la retenció de blocs rocósos, amb les següents característiques: 1) Ancoratge en coronació de talús amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 20 mm de diàmetre i 1 m de llargària, col·locades en perforacions, separades entre 2 i 3 m, i unides amb cable d'acer galvanitzat de 12 mm de diàmetre ; 2) Cosit entre panys amb elements d'unió amb un punt de doble torsió dels fils guia cada 30-40 cm o amb cable o amb grapes ; 3) Remat a peu de talús amb cable d'acer de 12 mm de diàmetre, ancorat amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 16 mm de diàmetre i 80 cm de llargària total cada 6 m aproximadament. No inclou els reforços amb perns d'ancoratge, que seran objecte d'unitats d'obra independents (P - 13)	12,91	1.600,000	20.656,00
9	PB70-HC6Y	u	Inclou totes les mesures preventives necessàries per garantir la seguretat i salut del personal en l'execució de la protecció de talús amb malla de triple torsió, embocadura IPN-120 i perns d'ancoratge sobre bloc de formigó, en pendent pronunciada (1:1-1,5) i alçada de 9 m. Les mesures comprenen: Línia de vida temporal amb punts d'ancoratge segurs al coronament o elements existents, amb dispositiu absorbidor d'energia, per a treballs en alçada i despenjament de personal. EPI anticaiguda: arnesos complets amb lanyard d'absorció d'energia, cascs, guants i botes antilliscant. Senyalització i delimitació de la zona de treball per protegir personal extern i prevenir el pas no autoritzat a peu del talús. Cordes, polipasts manuals i mitjans de pujada de materials, per transportar perfils, malla i cables amb seguretat, evitant caiguda d'elements. (P - 15)	6.000,00	1,000	6.000,00
10	P324-L3PW	m3	Formigonament de murs de contenció, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / B / 20 / xA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot (P - 5)	142,88	18,750	2.679,00
11	P322-D793	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçada <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 4)	40,27	18,750	755,06
12	P2212-55TT	m3	Excavació , fins a 1 m de fondària, en terra, amb mitjans mecànics forat de diàmetre 30 mm, i càrrega sobre camió inclou la corresponent gestió de la terra i gestió de residus (P - 2)	14,19	7,500	106,43
13	P2210-538I	m3	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de transport de material, així com gestió de residus (P - 1)	2.000,00	1,000	2.000,00
TOTAL	Títol 3		01.02.01			60.287,69

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 02/02/26

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Cunetes de formigó	73.222,63
Capítol	01.02	Sistema prevenció - Malla talussos	60.287,69
Obra	01	Pressupost Cunetes - Malla talussos	133.510,32
			133.510,32

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost Cunetes - Malla talussos	133.510,32
			133.510,32

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	133.510,32
6 % Despeses generals SOBRE 133.510,32.....	8.010,62
13 % Benefici industrial SOBRE 133.510,32.....	17.356,34
Subtotal	158.877,28
21 % IVA SOBRE 158.877,28.....	33.364,23
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 192.241,51

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

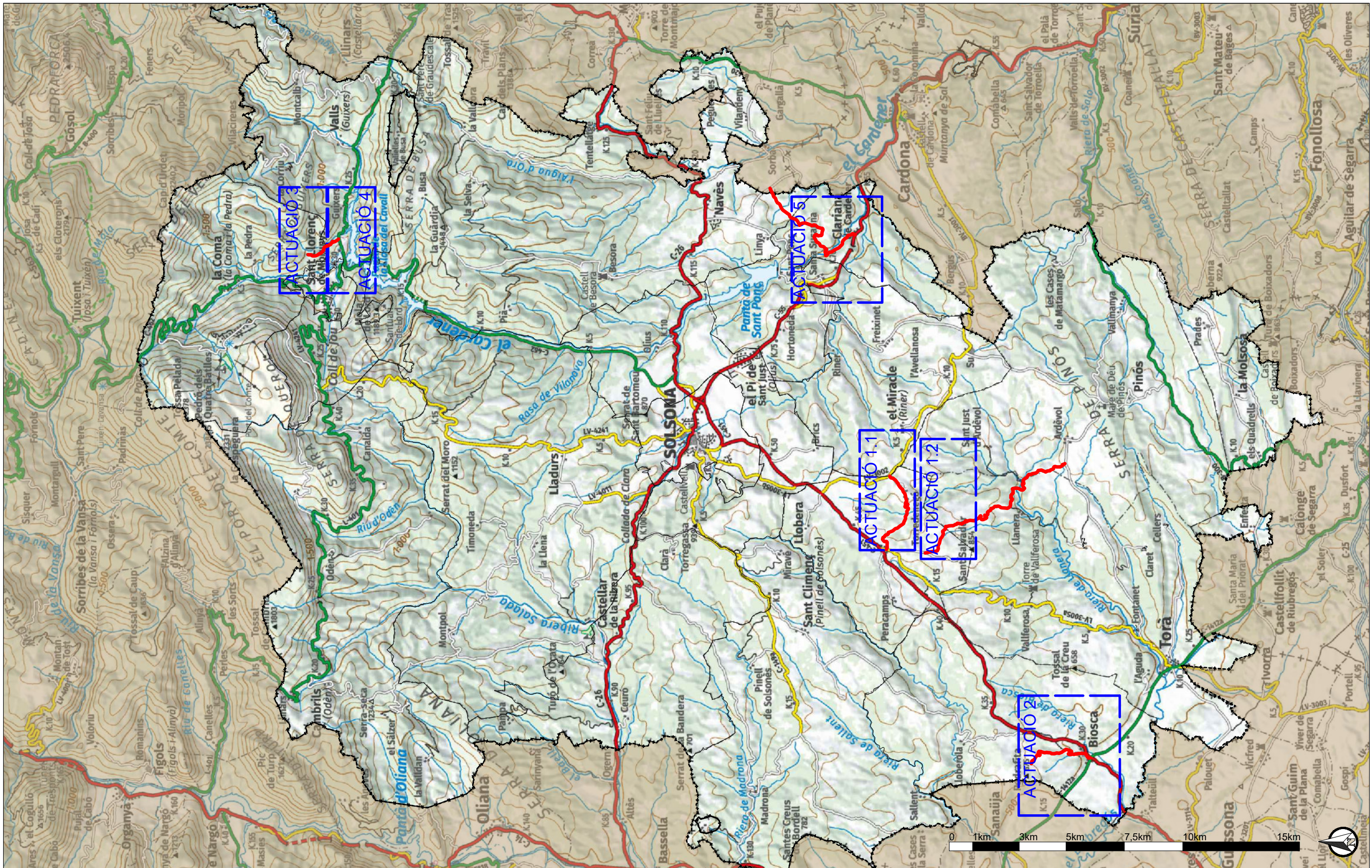
(CENT NORANTA-DOS MIL DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)

7. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LES OBRES
D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE
LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL
(XARXA VEÏNAL I RURAL)
A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 –
- CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ TALUSSOS -**

Ferran Sala Santaulària
Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès



TÍTOL PROJECTE: PBE DE LES OBRES D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL (XARXA VEÏNAL I RURAL) A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 - CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ DE TALUSOS	TÍTOL PLÀNOL: MAPA TOPOGRÀFIC SOLSONÈS	REFERÈNCIA: -
	ARQUITECTE, AUTOR DEL PROJECTE: FERRAN SALA SANTAULÀRIA	ESCALA: 1:150.000
SERVEIS TÈCNICS CONSELL COMARCAL DEL SOLSONÈS	DATA: GENER 2026	FITXER: -



CAMINS D'INTERÈS COMARCAL NOUS	
15.- Santuari de Pinós - Ardevol	
16.- Vallmanya - Cabot	
17.- L-300 - Pont de les dues aigües	
18.- Camí de Matarnóg	
19.- Camí de Matarnóg a Vallmanya	
20.- Nuci de Pinós	
21.- L-300 - Prades	
22.- Prades - Limit comarcal	
23.- St. Just - LV-3002	
24.- Camí de l'Avellanosa	
25.- El Miracle - Casamartina	
26.- Camí de Trullàs	
27.- Camí de St. Martí de Riner	
28.- Serra de Sant Jaume	
29.- Camí de Brics	
30.- Torregassa - C-380	
31.- Sant Pere de Llobera	
32.- Hostal Nou - Torredanegó	
33.- Camí de Sant Salvador	
34.- Camí de Perecamps	
35.- Cal Setó - El Casó	
36.- C-149a - Sant Climent - Llorenç	
37.- Camí de Sallent	
38.- Camí de Madrona a la C-149a	
39.- C-149a - Serra de Sant Tirs	
40.- Camí de Clarà	
41.- Sant Julià de Ceuró - Les Grioles	
42.- Camí de la Ribera Salada	
43.- Camí de Mora Comtal	
44.- Camí de Timoneda	
45.- Oden - Orrit - Cap del Pla	
46.- Camí de les Vallis - La Pedra	
47.- Camí de Montcalb	
48.- Pla de Busa	
49.- Camí de La Selva	
50.- Camí de la Mora	
51.- Camí de Peguerolles	
52.- Camí de Vilandeny	
53.- Comabella - C-26	
54.- Camí de Canet - Pla d'Abella	
55.- Camí de Jovà	
56.- Camí de Sant Esteve d'Olius	
57.- Camí de l'Hostal de Ciera a Liadurs	
58.- Camí d'Enfesa	
59.- Camí de Canalda	
60.- Camí de Miravé	

CAMINS D'INTERÈS COMARCAL ACTUALS	
1.- C-26 - Auguets - Limit amb Sanauja	
2.- Serra de Sant Tirs - Madrona	
3.- Serra de les Cases	
4.- Torregassa - Collada de Clarà	
5.- Hostal de Ciera - Cambriils	
6.- Pont de Querol - Hostal Roqué	
7.- Serra Seca - La Valldan - Limit comarcal	
8.- El Monthou - Coll de Jou	
9.- Coll de Jou - Port del Comte - cruïlla Ctra. de Tuixén	
10.- C-26 - St. Pere de Graudescales	
11.- C-26 - Coll d'Arques	
12.- Sla. Susanna - Freixinet - Su - Pinós - Rassa de Culiner - Ramal d'Ardevol	
13.- Ctra. de Prades	
14.- Vallis - La Corriu - Puig Aguliar	



SERVEIS TÈCNICS
CONSELL COMARCAL DEL SOLSONÈS

TÍTOL PROJECTE:
PBE DE LES OBRES D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL (XARXA VEÏNAL I RURAL) A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 - CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ DE TALUSOS

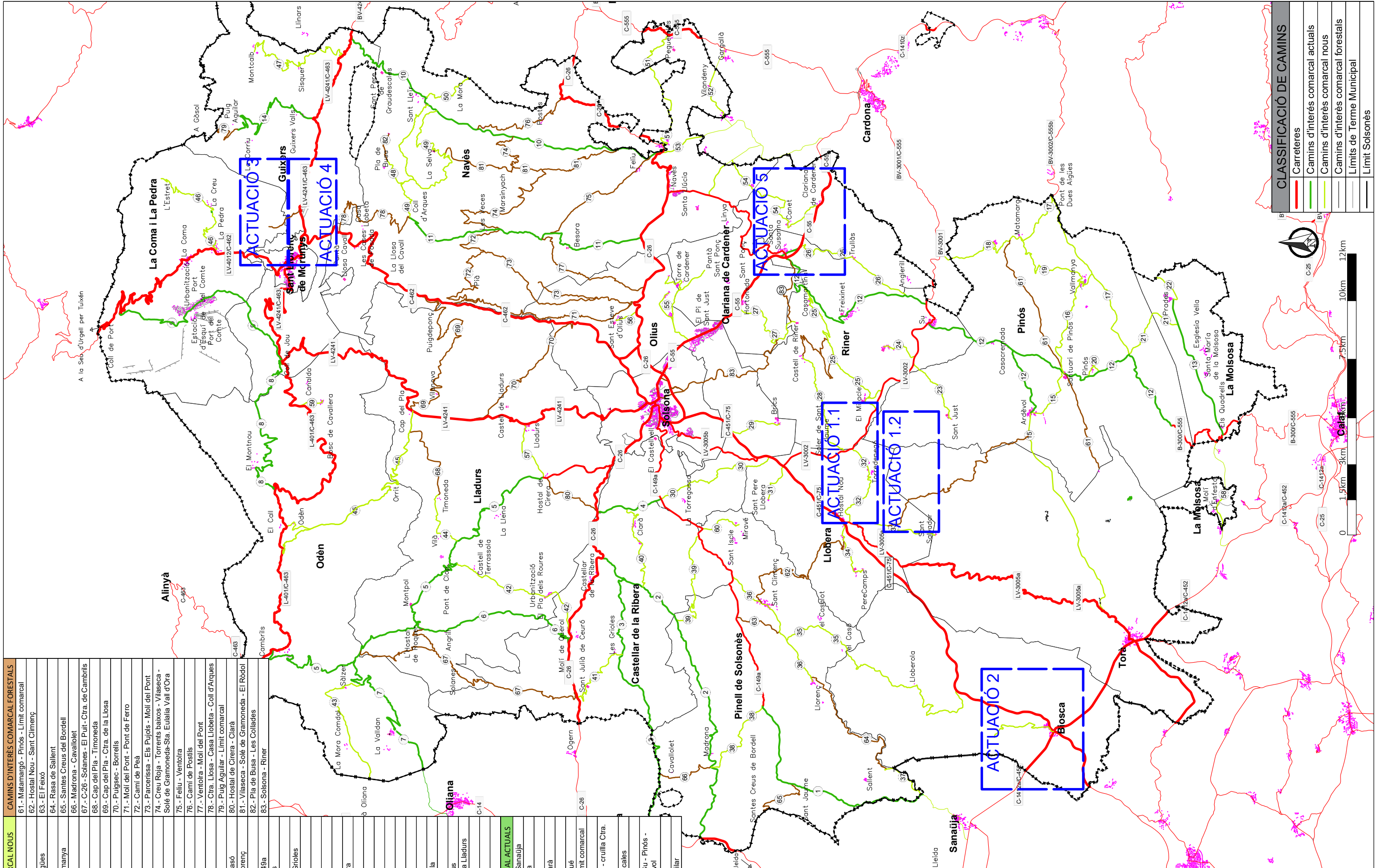
ARQUITECTE, AUTOR DEL PROJECTE:
FERRAN SALA SANTAULÀRIA

TÍTOL PLÀNOL:
MAPA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL DEL SOLSONÈS

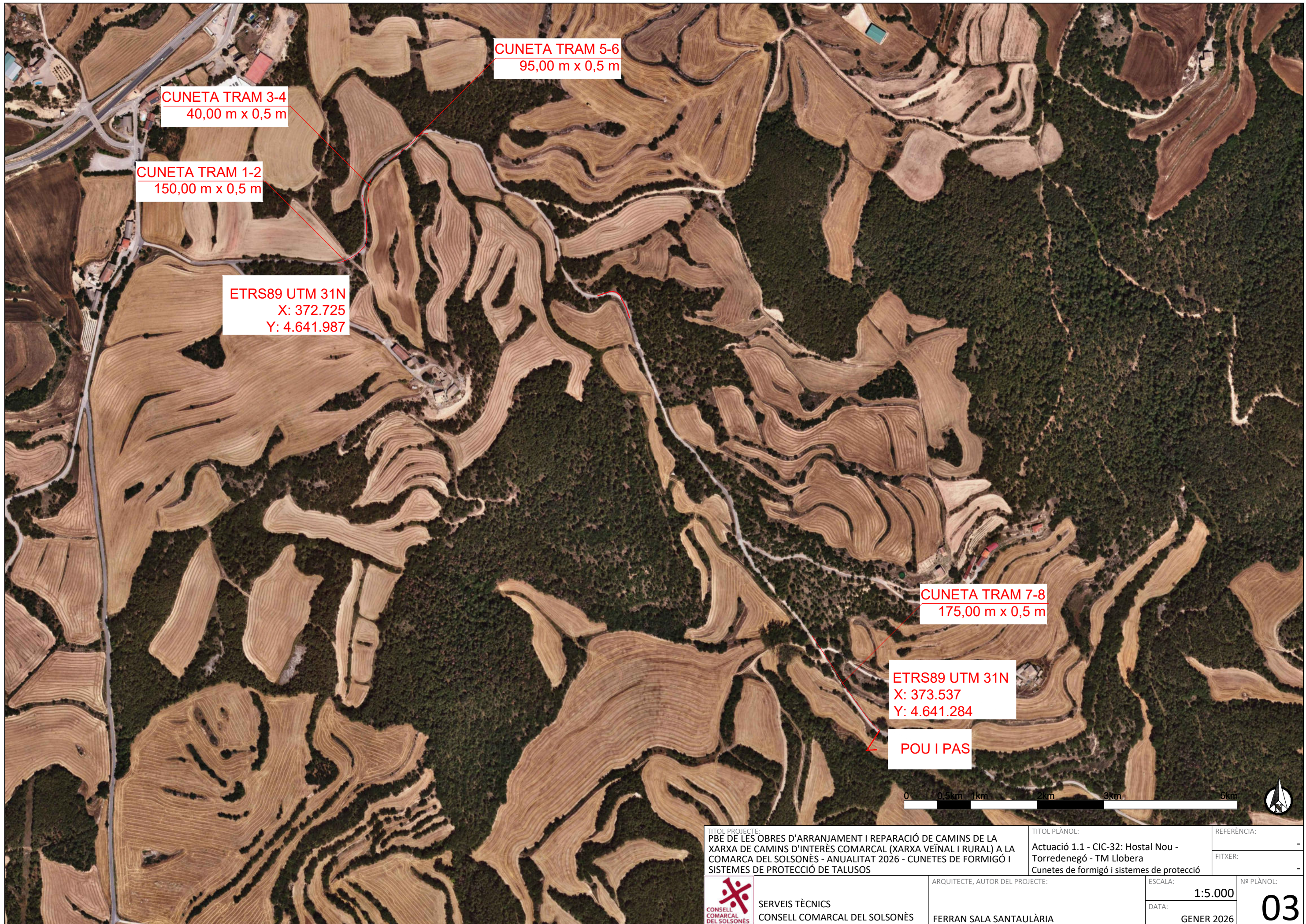
ESCALA:
1:150.000
DATA:
GENER 2026

REFERÈNCIA:
FITXER:

Nº PLÀNOL:
02



CLASSIFICACIÓ DE CAMINS	
	Carreteres
	Camins d'interès comarcal actuals
	Camins d'interès comarcal nous
	Camins d'interès comarcal forestals
	Limit de Terme Municipal
	Limit Solsonès



CUNETA TRAM 3-4
40,00 m x 0,5 m

CUNETA TRAM 1-2
150,00 m x 0,5 m

ETRS89 UTM 31N
X: 372.725
Y: 4.641.987

CUNETA TRAM 5-6
95,00 m x 0,5 m

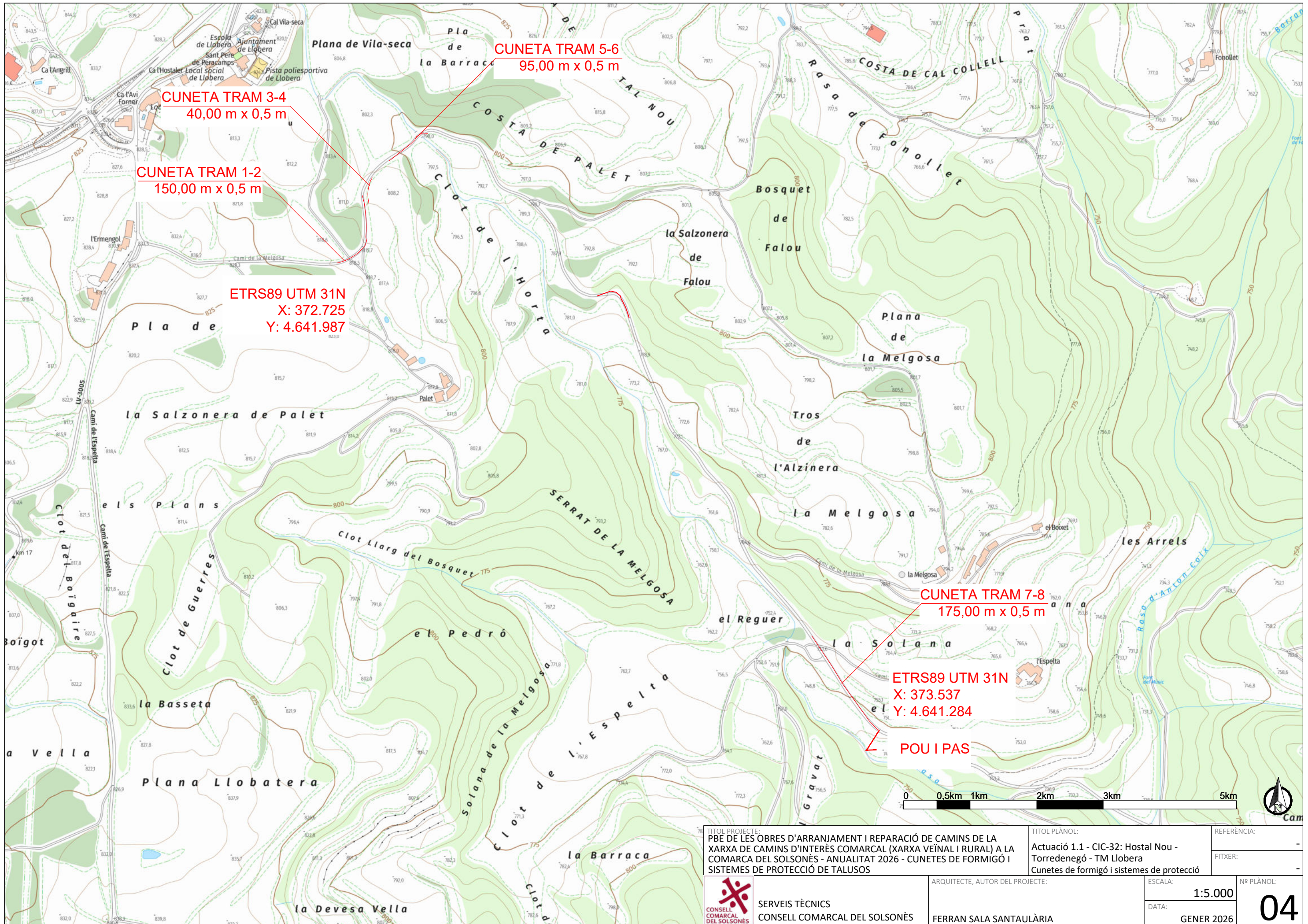
CUNETA TRAM 7-8
175,00 m x 0,5 m

ETRS89 UTM 31N
X: 373.537
Y: 4.641.284

POU I PAS



TITOL PROJECTE: PBE DE LES OBRES D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL (XARXA VEÏNAL I RURAL) A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 - CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ DE TALUSOS		TITOL PLÀNOL: Actuació 1.1 - CIC-32: Hostal Nou - Torredenegó - TM Llobera Cunetes de formigó i sistemes de protecció		REFERÈNCIA: -
ARQUITECTE, AUTOR DEL PROJECTE: FERRAN SALA SANTAULÀRIA		ESCALA: 1:5.000	Nº PLÀNOL: 03	
SERVEIS TÈCNICS CONSELL COMARCAL DEL SOLSONÈS		DATA: GENER 2026		



CUNETA TRAM 3-4
40,00 m x 0,5 m

CUNETA TRAM 1-2
150,00 m x 0,5 m

ETRS89 UTM 31N
X: 372.725
Y: 4.641.987


CUNETA TRAM 5-6
95,00 m x 0,5 m

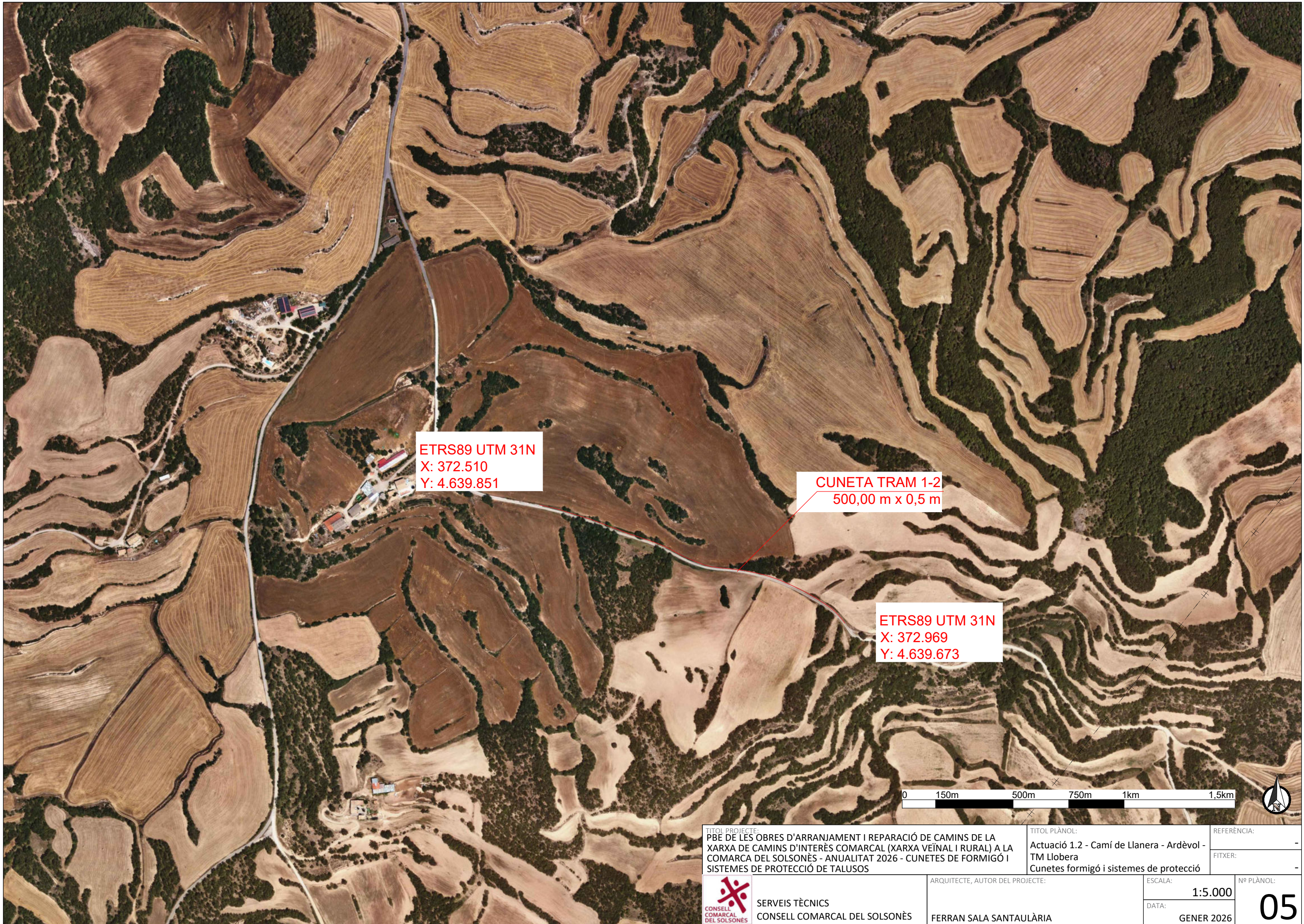
CUNETA TRAM 7-8
175,00 m x 0,5 m

ETRS89 UTM 31N
X: 373.537
Y: 4.641.284

POU I PAS



TITOL PROJECTE: PBE DE LES OBRES D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL (XARXA VEÏNAL I RURAL) A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 - CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ DE TALUSOS	TITOL PLÀNOL: Actuació 1.1 - CIC-32: Hostal Nou - Torredenegó - TM Llobera Cunetes de formigó i sistemes de protecció	REFERÈNCIA:	-
		FITXER:	-
 SERVEIS TÈCNICS CONSELL COMARCAL DEL SOLSONÈS	ARQUITECTE, AUTOR DEL PROJECTE: FERRAN SALA SANTAULÀRIA	ESCALA:	1:5.000
		DATA:	GENER 2026
		Nº PLÀNOL:	04



ETRS89 UTM 31N
X: 372.510
Y: 4.639.851

CUNETA TRAM 1-2
500,00 m x 0,5 m

ETRS89 UTM 31N
X: 372.969
Y: 4.639.673

0 150m 500m 750m 1km 1.5km



TÍTOL PROJECTE:
PBE DE LES OBRES D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL (XARXA VEÏNAL I RURAL) A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 - CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ DE TALUSOS

TÍTOL PLÀNOL:
Actuació 1.2 - Camí de Llanera - Ardèvol - TM Llobera
Cunetes formigó i sistemes de protecció

REFERÈNCIA: -

FITXER: -



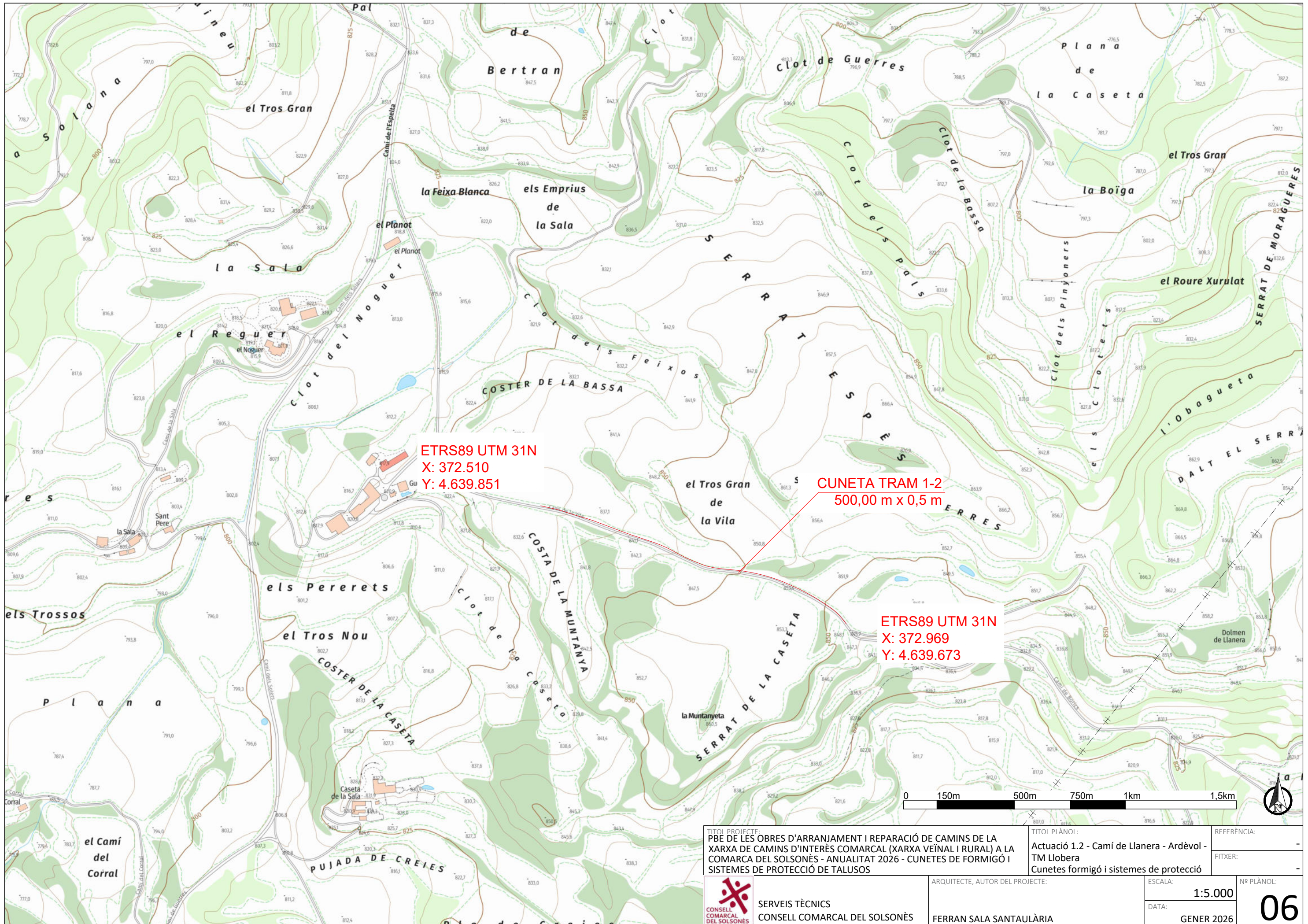
SERVEIS TÈCNICS
CONSELL COMARCAL DEL SOLSONÈS

ARQUITECTE, AUTOR DEL PROJECTE:

FERRAN SALA SANTAULÀRIA

ESCALA:
1:5.000
DATA:
GENER 2026


Nº PLÀNOL:
05

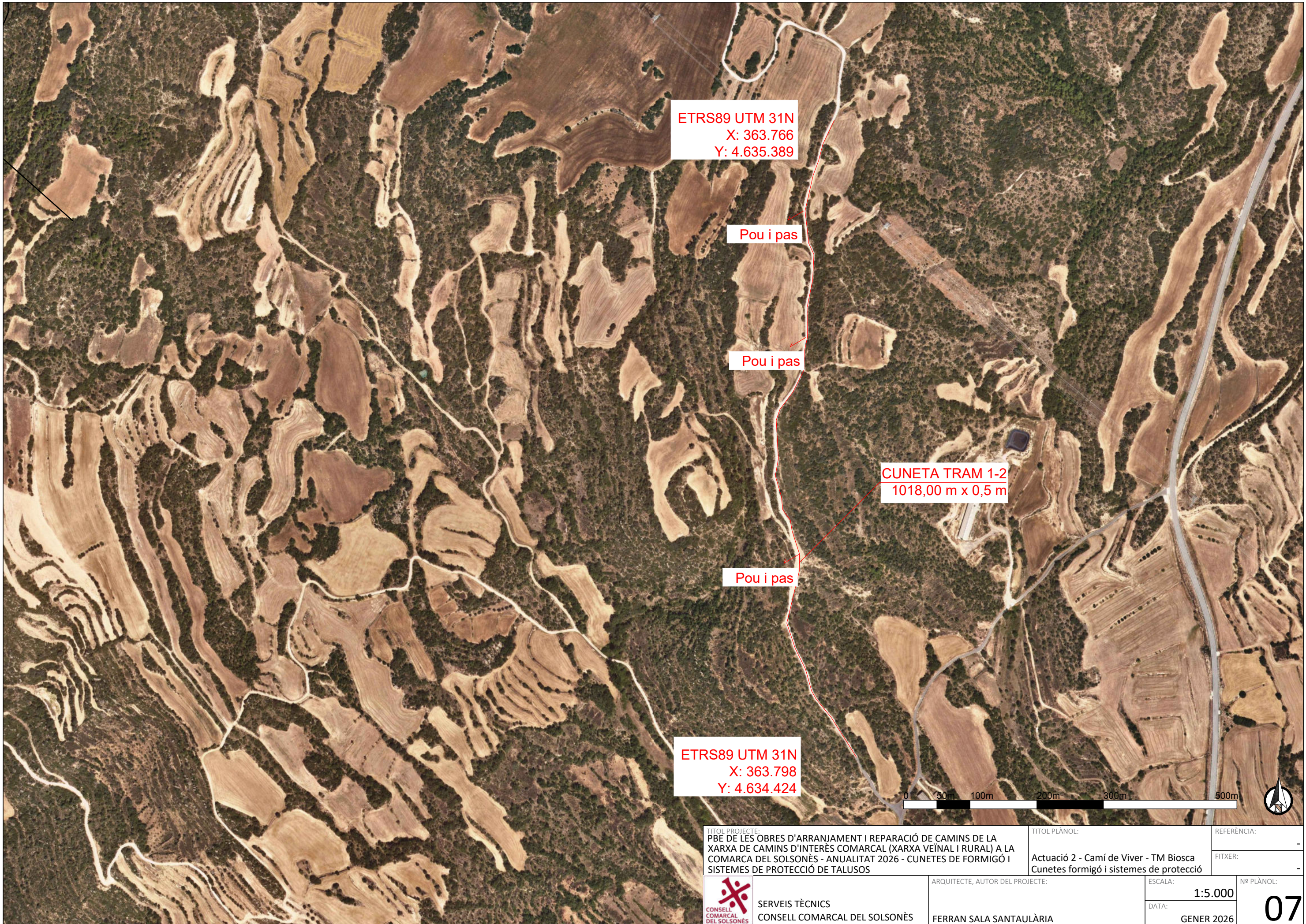


ETRS89 UTM 31N
 X: 372.510
 Y: 4.639.851

CUNETA TRAM 1-2
 500,00 m x 0,5 m

ETRS89 UTM 31N
 X: 372.969
 Y: 4.639.673

 SERVEIS TÈCNICS CONSELL COMARCAL DEL SOLSONÈS	ARQUITECTE, AUTOR DEL PROJECTE: FERRAN SALA SANTAULÀRIA	TITOL PROJECTE: PBE DE LES OBRES D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL (XARXA VEÏNAL I RURAL) A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 - CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ DE TALUSOS	TITOL PLÀNOL: Actuació 1.2 - Camí de Llanera - Ardèvol - TM Llobera	REFERÈNCIA: -
		TITOL PLÀNOL: Cunetes formigó i sistemes de protecció	FITXER: -	
		ESCALA: 1:5.000	Nº PLÀNOL: 06	
		DATA: GENER 2026		



ETRS89 UTM 31N
X: 363.766
Y: 4.635.389

Pou i pas


Pou i pas

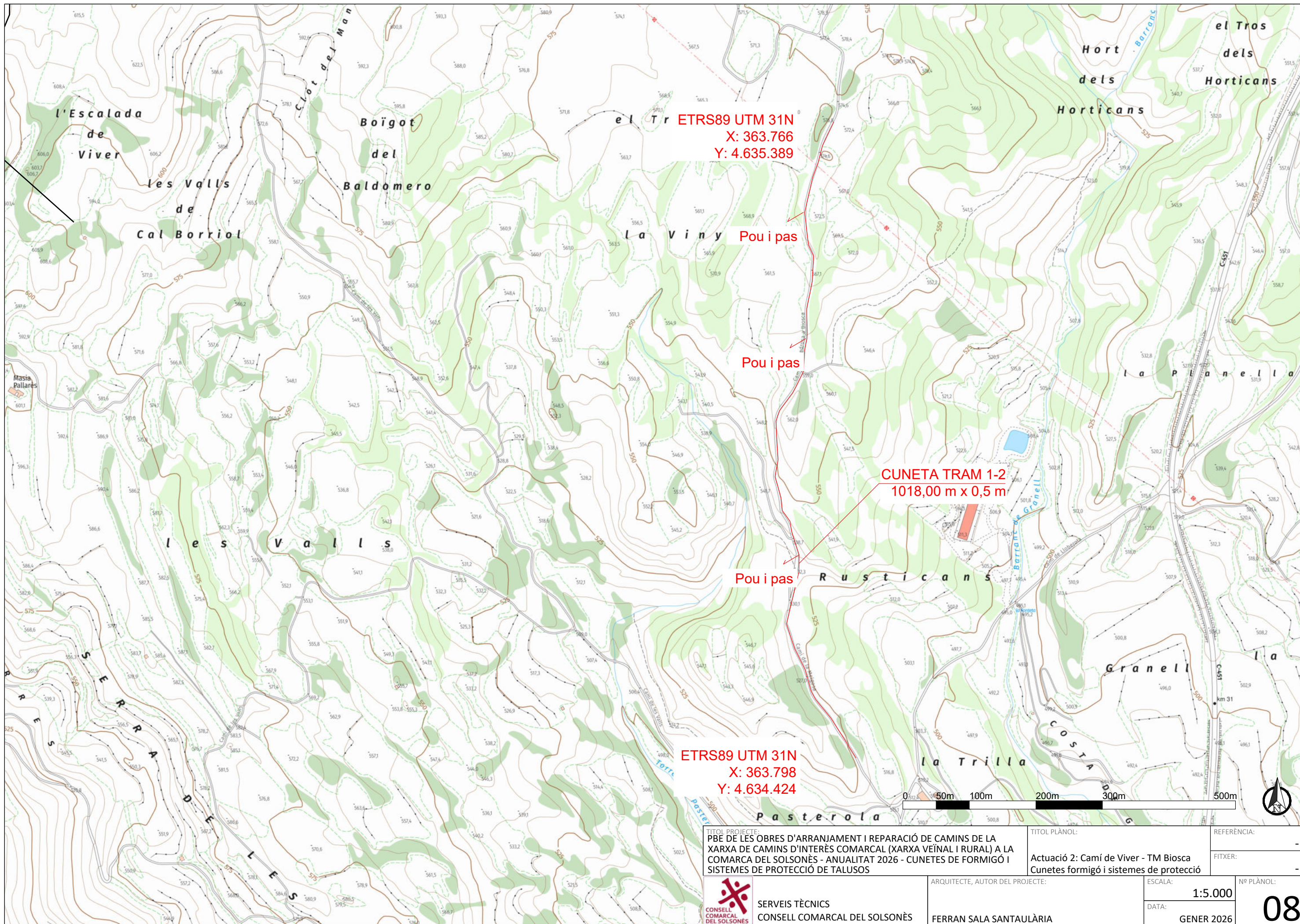
CUNETA TRAM 1-2
1018,00 m x 0,5 m

Pou i pas

ETRS89 UTM 31N
X: 363.798
Y: 4.634.424



TITOL PROJECTE: PBE DE LES OBRES D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL (XARXA VEÏNAL I RURAL) A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 - CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ DE TALUSOS		TITOL PLÀNOL: Actuació 2 - Camí de Viver - TM Biosca Cunetes formigó i sistemes de protecció		REFERÈNCIA: -	
 SERVEIS TÈCNICS CONSELL COMARCAL DEL SOLSONÈS		ARQUITECTE, AUTOR DEL PROJECTE: FERRAN SALA SANTAULÀRIA		ESCALA: 1:5.000 DATA: GENER 2026	Nº PLÀNOL: 07



ETRS89 UTM 31N
X: 363.766
Y: 4.635.389

Pou i pas

CUNETA TRAM 1-2
1018,00 m x 0,5 m


Pou i pas

ETRS89 UTM 31N
X: 363.798
Y: 4.634.424

TITOL PROJECTE:
PBE DE LES OBRES D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL (XARXA VEÏNAL I RURAL) A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 - CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ DE TALUSOS

TITOL PLÀNOL:
Actuació 2: Camí de Viver - TM Biosca
Cunetes formigó i sistemes de protecció

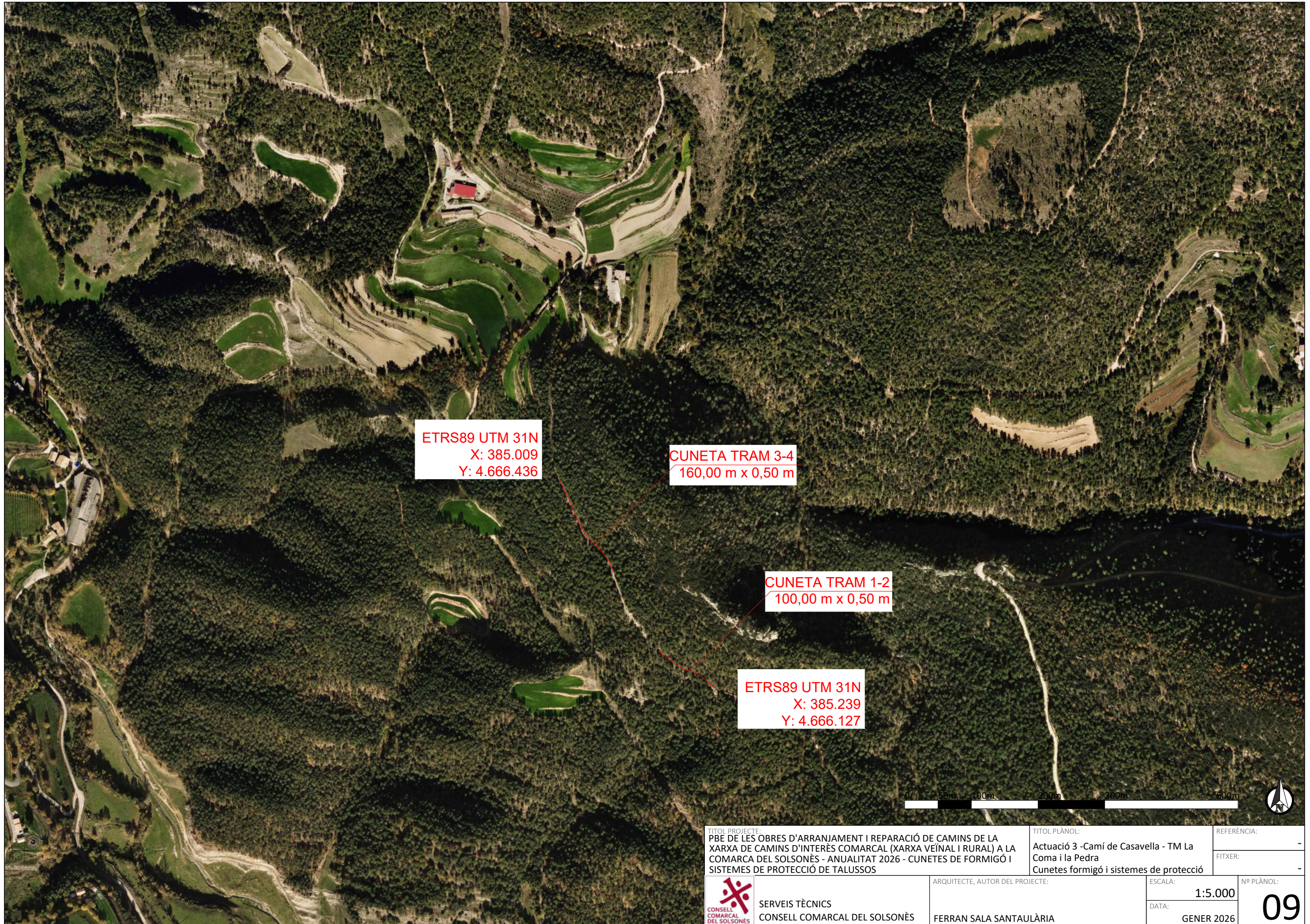
REFERÈNCIA:
FITXER:

 **SERVEIS TÈCNICS**
CONSELL COMARCAL DEL SOLSONÈS

ARQUITECTE, AUTOR DEL PROJECTE:
FERRAN SALA SANTAULÀRIA

ESCALA:
1:5.000
DATA:
GENER 2026

Nº PLÀNOL:
08



ETRS89 UTM 31N
X: 385.009
Y: 4.666.436

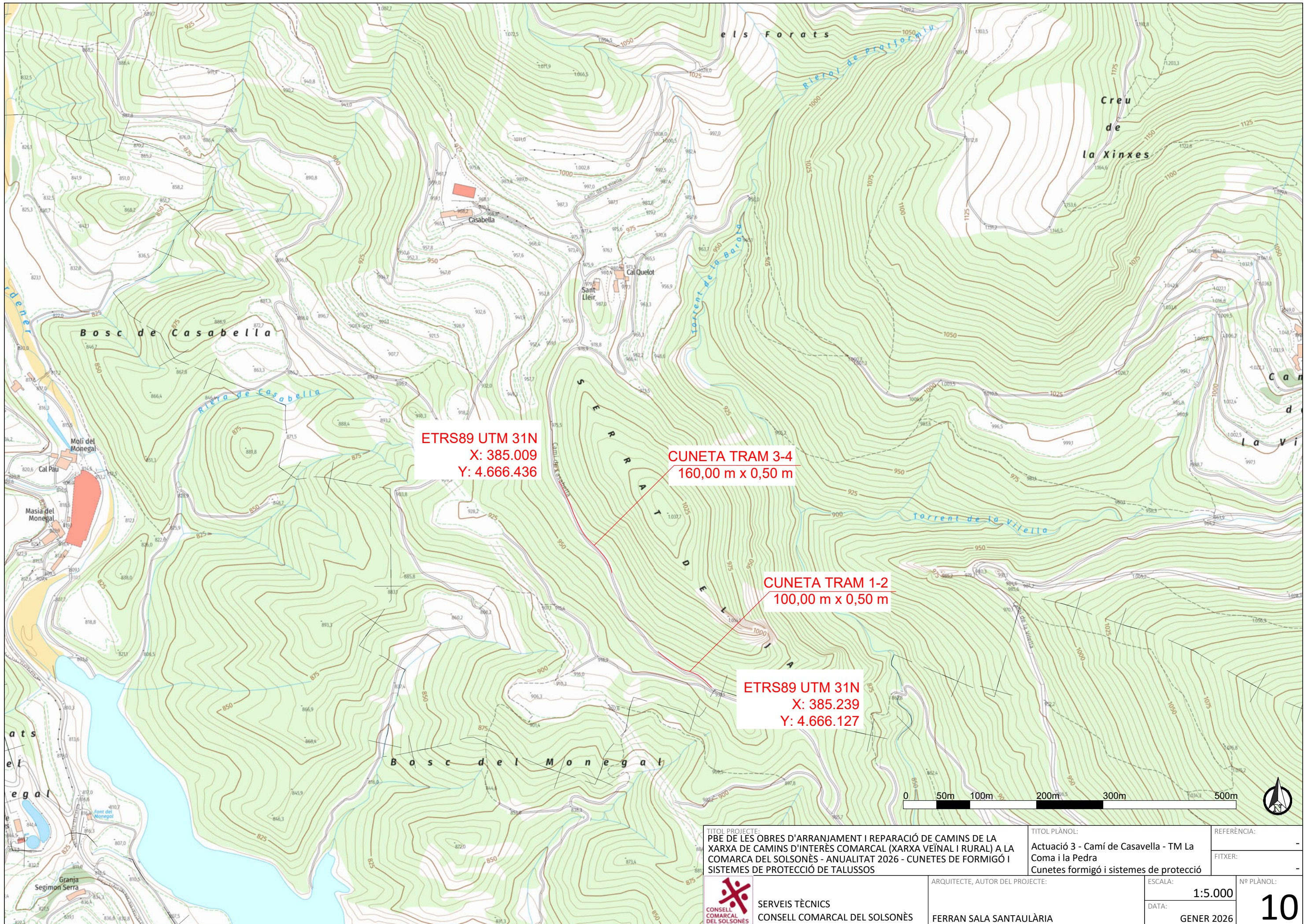
CUNETA TRAM 3-4
160,00 m x 0,50 m

CUNETA TRAM 1-2
100,00 m x 0,50 m

ETRS89 UTM 31N
X: 385.239
Y: 4.666.127



TÍTOL PROJECTE: PBE DE LES OBRES D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL (XARXA VEÏNAL I RURAL) A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 - CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ DE TALUSSOS		TÍTOL PLÀNOL: Actuació 3 - Camí de Casavella - TM La Coma i la Pedra Cunetes formigó i sistemes de protecció	REFERÈNCIA: -
ARQUITECTE, AUTOR DEL PROJECTE: FERRAN SALA SANTAULÀRIA		ESCALA: 1:5.000	Nº PLÀNOL: 09
SERVEIS TÈCNICS CONSELL COMARCAL DEL SOLSONÈS		DATA: GENER 2026	




ETRS89 UTM 31N
X: 385.009
Y: 4.666.436

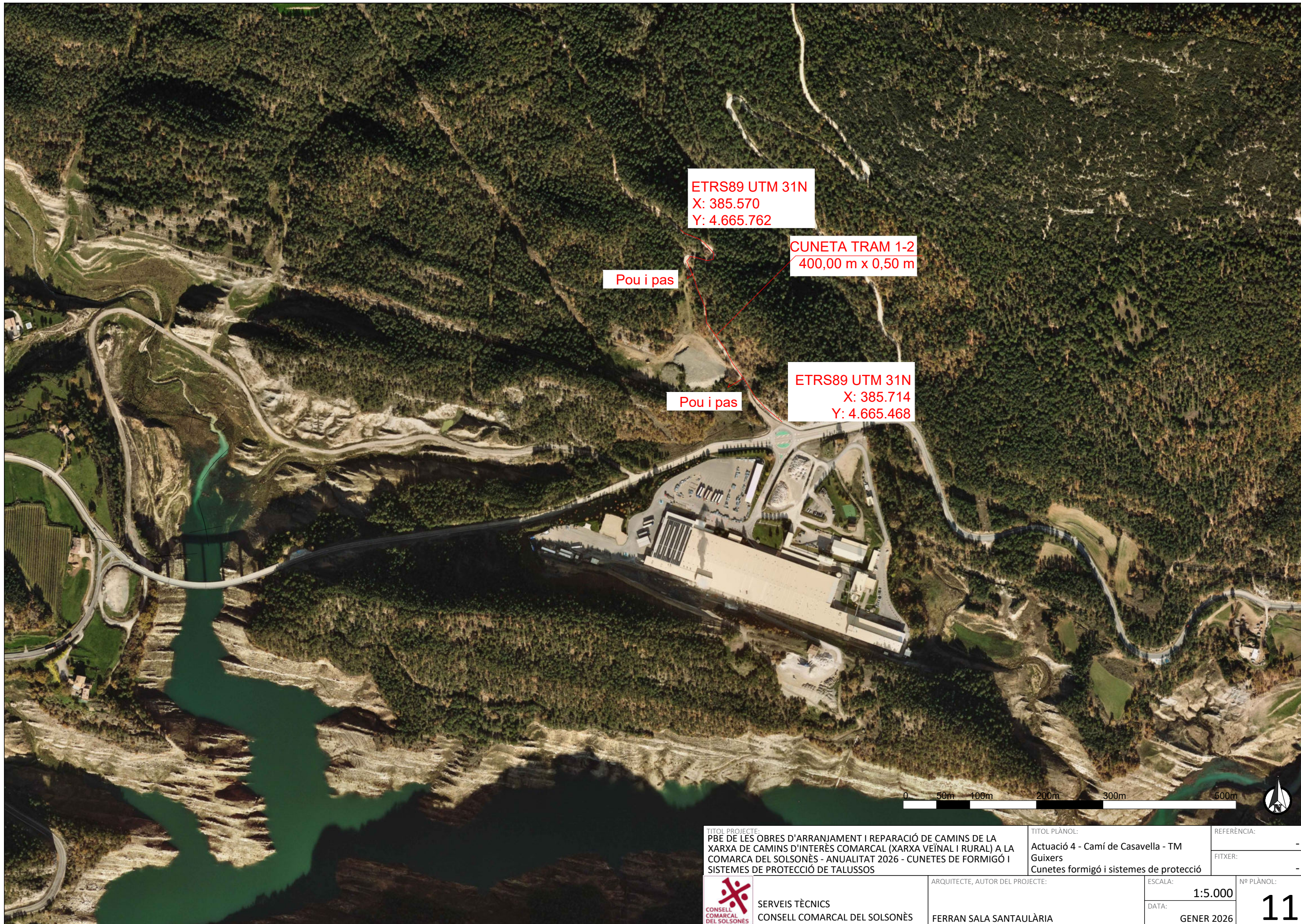
CUNETA TRAM 3-4
160,00 m x 0,50 m

CUNETA TRAM 1-2
100,00 m x 0,50 m

ETRS89 UTM 31N
X: 385.239
Y: 4.666.127



TÍTOL PROJECTE: PBE DE LES OBRES D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE LA XARXA DE CAMINS D'INTERÉS COMARCAL (XARXA VEÏNAL I RURAL) A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 - CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ DE TALUSSOS	TÍTOL PLÀNOL: Actuació 3 - Camí de Casabella - TM La Coma i la Pedra Cunetes formigó i sistemes de protecció	REFERÈNCIA:	-
		FITXER:	-
 SERVEIS TÈCNICS CONSELL COMARCAL DEL SOLSONÈS	ARQUITECTE, AUTOR DEL PROJECTE: FERRAN SALA SANTAULÀRIA	ESCALA:	1:5.000
		DATA:	GENER 2026
		Nº PLÀNOL:	10



ETRS89 UTM 31N
X: 385.570
Y: 4.665.762

Pou i pas

CUNETA TRAM 1-2
400,00 m x 0,50 m

Pou i pas

ETRS89 UTM 31N
X: 385.714
Y: 4.665.468

0 50m 100m 200m 300m 500m



TITOL PROJECTE:
PBE DE LES OBRES D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL (XARXA VEÏNAL I RURAL) A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 - CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ DE TALUSSOS

TITOL PLÀNOL:
Actuació 4 - Camí de Casavella - TM Guixers Cunetes formigó i sistemes de protecció

REFERÈNCIA: -

FITXER: -

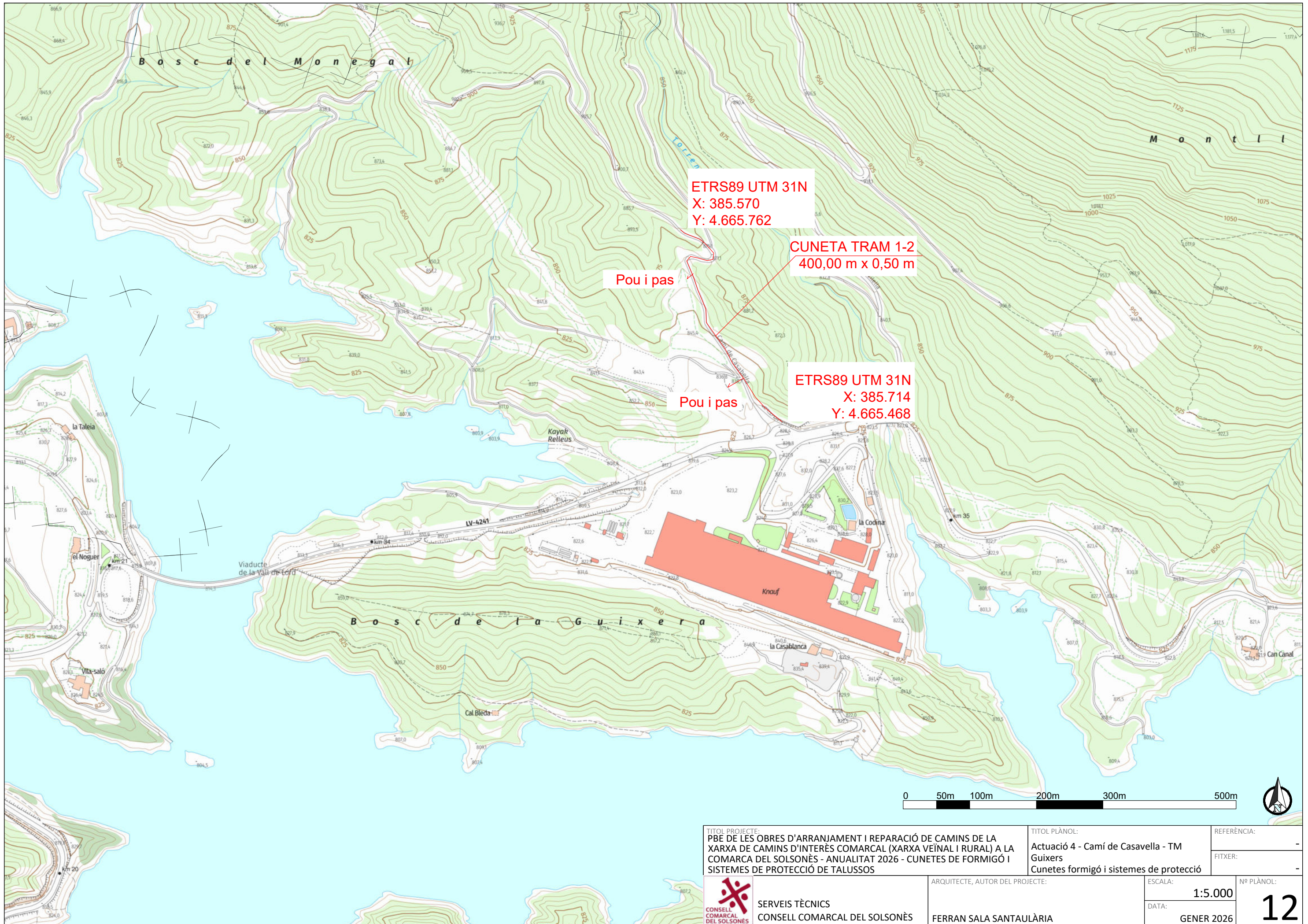


SERVEIS TÈCNICS
CONSELL COMARCAL DEL SOLSONÈS

ARQUITECTE, AUTOR DEL PROJECTE:
FERRAN SALA SANTAULÀRIA

ESCALA:
1:5.000
DATA:
GENER 2026

Nº PLÀNOL:
11



ETRS89 UTM 31N
X: 385.570
Y: 4.665.762

Pou i pas

CUNETA TRAM 1-2
400,00 m x 0,50 m


Pou i pas

ETRS89 UTM 31N
X: 385.714
Y: 4.665.468

TÍTOL PROJECTE:
PBE DE LES OBRES D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL (XARXA VEÏNAL I RURAL) A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 - CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ DE TALUSSOS

TÍTOL PLÀNOL:
Actuació 4 - Camí de Casavella - TM Guixers
Cunetes formigó i sistemes de protecció

REFERÈNCIA:
-
FITXER:
-

 SERVEIS TÈCNICS
CONSELL COMARCAL DEL SOLSONÈS

ARQUITECTE, AUTOR DEL PROJECTE:
FERRAN SALA SANTAULÀRIA

ESCALA:
1:5.000
DATA:
GENER 2026
Nº PLÀNOL:
12



ETRS89 UTM 31N
X: 385.443
Y: 4.643.975

Àmbit actuació - col·locació malla
Talús 2

ETRS89 UTM 31N
X: 385.748
Y: 4.643.784

Àmbit actuació - col·locació malla
Talús 1

Desbrossada coronament carretera

ETRS89 UTM 31N
X: 385.843
Y: 4.643.680

AJUNTAMENT CLARIANA DEL CARDENER

0 0,5km 1km 2km 3km 5km



TÍTOL PROJECTE:
PBE DE LES OBRES D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL (XARXA VEÏNAL I RURAL) A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 - CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ DE TALUSSOS

TÍTOL PLÀNOL:
Actuació 5 - Plànol situació:
CIC-54: Camí de Canet - Pla d'Abella
Sistemes de protecció talussos

REFERÈNCIA:

FITXER:



SERVEIS TÈCNICS
CONSELL COMARCAL DEL SOLSONÈS

ARQUITECTE, AUTOR DEL PROJECTE:
FERRAN SALA SANTAULÀRIA


ESCALA:
1:5.000
DATA:
GENER 2026

Nº PLÀNOL:
13



1. Tall i eliminació de vegetació herbàcia i arbustiva de la coronació i la superfície del talús així com sanejament i neteja manual de blocs inestables i tala d'arbres talús.
2. Perforació i col·locació de morter expansiu per a fragmentació de blocs
3. Col·locació pernys d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 20 mm de, amb placa de 200x200x10 mm i famella, de llargària ≤ 3 m.
4. Pintura de galvanitzat en fred en espray, base epoxi, per a sistemes de protecció de l'acer, aplicada a la placa i als caps dels pernys
5. Col·locació de tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m.
 - Ancoratge en coronació de talús amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 20 mm de diàmetre i 1 m de llargària, col·locades en perforacions, separades entre 2 i 3 m, i unides amb cable d'acer galvanitzat de 12 mm de diàmetre
 - Cosit entre panys amb elements d'unió amb un punt de doble torsió dels fils guia cada 30-40 cm o amb cable o amb grapes ;
 - Remat a peu de talús amb cable d'acer de 12 mm de diàmetre, ancorat amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 16 mm de diàmetre i 80 cm de llargària total cada 6 m aproximadament.
5. Tall i eliminació de restes herbàcies mur de pedra perimetral carretera



TITOL PROJECTE: PBE DE LES OBRES D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL (XARXA VEÏNAL I RURAL) A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 - CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ DE TALUSSOS	TITOL PLÀNOL: Actuació 5 - CIC-54: Camí de Canet - Pla d'Abella - TM Clariana del Cardener Sistemes de protecció de talussos	REFERÈNCIA:	-
		FITXER:	-
 SERVEIS TÈCNICS CONSELL COMARCAL DEL SOLSONÈS	ARQUITECTE, AUTOR DEL PROJECTE: FERRAN SALA SANTAULÀRIA	ESCALA:	1:1.000
		DATA:	GENER 2026
		Nº PLÀNOL:	14



1. Tall i eliminació de vegetació herbàcia i arbustiva de la coronació i la superfície del talús així com sanejament i neteja manual de blocs inestables i tala d'arbres talús.
2. Perforació i col·locació de morter expansiu per a fragmentació de blocs
3. Col·locació 15 pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 20 mm de diàmetre, amb placa de 200x200x10 mm i famella, de llargària ≤ 3 m.
4. Pintura de galvanitzat en fred en espray, base epoxi, per a sistemes de protecció de l'acer, aplicada a la placa i als caps dels pern
- 5 Col·locació de tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m.
 - Anclatge en coronació de talús amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 20 mm de diàmetre i 1 m de llargària, col·locades en perforacions, separades entre 2 i 3 m, i unides amb cable d'acer galvanitzat de 12 mm de diàmetre
 - Cosit entre panys amb elements d'unió amb un punt de doble torsió dels fils guia cada 30-40 cm o amb cable o amb grapes ;
 - Remat a peu de talús amb cable d'acer de 12 mm de diàmetre, ancorat amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 16 mm de diàmetre i 80 cm de llargària total cada 6 m proximalment.
6. Creació de mur de formigó de 50x50 a la base del mur segons documentació gràfica 10m



TITOL PROJECTE: PBE DE LES OBRES D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL (XARXA VEÏNAL I RURAL) A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 - CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ DE TALUSSOS		TITOL PLÀNOL: Actuació 5 - CIC-54: Camí de Canet - Pla d'Abella - TM Clariana del Cardener Sistemes de protecció de talussos	REFERÈNCIA: -
ARQUITECTE, AUTOR DEL PROJECTE: FERRAN SALA SANTAULÀRIA		ESCALA: 1:1.000	Nº PLÀNOL: 15
SERVEIS TÈCNICS CONSELL COMARCAL DEL SOLSONÈS		DATA: GENER 2026	

ANNEXES AL PROJECTE



**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LES OBRES
D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE
LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL
(XARXA VEÏNAL I RURAL)
A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 –
- CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ TALUSSOS -**

Ferran Sala Santaulària
Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

8. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LES OBRES
D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE
LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL
(XARXA VEÏNAL I RURAL)
A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 –
- CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ DE TALUSSOS -**

Ferran Sala Santaulària
Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

MEMÒRIA DESCRIPTIVA I INFORMATIVA

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

En compliment del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi bàsic de Seguretat i Salut als projectes d'edificació i obres públiques, s'ha redactat aquest estudi bàsic de seguretat i salut, que recull les mesures preventives adients als riscos que suposen la realització de les obres projectades en el "Projecte bàsic i d'execució de les obres d'arranjament i reparació de camins de la xarxa de camins d'interès comarcal (xarxa veïnal i rural) a la comarca del Solsonès – anualitat 2026 – cunetes de formigó i sistemes de protecció de talussos".

COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

INTRODUCCIÓ

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

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

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

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

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

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

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

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

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

OBJECTE D'AQUEST ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

De conformitat amb la Llei de prevenció de Riscos Laborals (L. 31/1995 de 8 de novembre), es parteix del principi, que el Director de Projecte (assessorat pel Coordinador de Seguretat designat pel Promotor, si hi ha més d'un projectista), en base a les seves capacitats i atribucions professionals, ha integrat la prevenció, en cada una de les seves decisions constructives, de conformitat amb els següents Principis de l'Acció Preventiva en matèria de Seguretat i salut (art. 15 L. 31/1195)

Aquest Estudi bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant les obres d'execució contemplades en el present projecte, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents de treball i malalties professionals i té com a objectiu garantir un nivell de seguretat i de prevenció suficients durant el termini d'execució de l'obra, tant pels treballadors com per a tercers que en poguessin resultar afectats per les activitats de l'obra.

AUTORS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

L'arquitecte Ferran Sala Santaulària col·legiat amb el número 33.704/0 al Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (C.O.A.C.) com arquitecte dels Serveis Tècnics del Consell Comarcal del Solsonès, son els facultatius autors i responsables d'aquest estudi bàsic de seguretat i salut.

DADES DEL PROMOTOR DEL PROJECTE

El promotor del present "Projecte bàsic i d'execució de les obres d'arranjament i reparació de camins de la xarxa de camins d'interès comarcal (xarxa veïnal i rural) a la comarca del Solsonès – anualitat 2026 – cunetes de formigó i sistemes de protecció de talussos", és el Consell Comarcal del Solsonès, amb N.I.F. número P-7500009A, i domicili al carrer dels Dominics, número 12, (Plaça del Consell Comarcal), de Solsona (C.P. 25280), comarca Solsonès.

CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

1. Situació de les obres

Les obres d'aquest projecte es desenvoluparan a diferents municipis de la comarca del Solsonès i consisteix en la realització de cunetes de formigó i sistemes de protecció de talussos

Les actuacions a realitzar es desenvoluparan en els camins d'interès comarcal, que recorren pels termes municipals de Llobera, Biosca, La Coma i la Pedra, Guixers i Clariana del Cardener en els camins següents:

- Terme municipal de Llobera:
 - o Actuació 1.1: Camí CIC-32: Hostal Nou – Torredenegó
 - o Actuació 1.2: Camí de Llanera – Ardèvol
- Terme municipal de Biosca:
 - o Actuació 2: Camí de Viver
- Terme municipal de La Coma i la Pedra:
 - o Actuació 3: Camí de Casavella
- Terme municipal de Guixers:
 - o Actuació 4: Camí de Casavella
- Terme municipal de Clariana del Cardener:
 - o Actuació 5: Camí CIC-54: Camí de Canet – Pla d'Abella

1.1.- Descripció de les obres

A continuació es detallen les partides d'obra incloses en aquest projecte:

- Cunetes de formigó:
 - o Reparació puntual de paviment asfàltic <= 10 cm de gruix, amb mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració.
 - o Arqueta quadrada per desguàs de cunetes, de formigó prefabricat, 80x80 cm de dimensions interiors i 94x94 cm. de dimensions exteriors, paret de 7 cm. de gruix, amb una alçada de 85 cm. i amb solera inferior i forat circular a un dels costats per a tubs de 63 cm. de diàmetre, totalment col·locada i preparada per rebre marc i tapa a la part superior.
 - o Cuneta transitable tipus TTR-10, de 0,50 metres de amplada i 0,15 metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 25 N/mm² de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12 mm.
 - o Drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m², segons la norma UNE-EN 13476-3,
- Sistema de protecció de talussos:
 - o Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 20 mm de, amb placa de 200x200x10 mm i famella, de llargària <= 3 m,
 - o Pintura de galvanitzat en fred en espray, base epoxi, per a sistemes de protecció de l'acer, aplicada a la placa i al cap del pern
 - o Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m, per a la retenció de blocs rocosos
 - o Sanejament i neteja manual de talussos fent caure blocs inestables, sortints i en volats, utilitzant palanca i gat.
 - o Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre > 20 cm, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals,
 - o Tala d'arbre en talús, amb tronc de diàmetre <= 20 cm, inclosa l'eliminació de branques, trossejat, recollida i apilat de restes vegetals.
 - o Perforació i col·locació de morter expansiu per a fragmentació de blocs en talús executat amb mitjans manuals i diàmetre de perforació de fins a 40 mm.
 - o Tall i eliminació de vegetació herbàcia i arbustiva de la coronació i la superfície del talús mitjançant esbrossada amb eines manuals, recollida i apilada de les restes vegetals.
 - o Formigonament de murs de contenció, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / B / 20 / xA1
 - o Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara
 - o Excavació, fins a 1 m de fondària, en terra, i càrrega sobre camió inclou la corresponent gestió de la terra i gestió de residus

La direcció facultativa de les obres determinarà els assajos de control i de qualitat necessaris que seran assumits per l'empresa adjudicatària de les obres. Aquestes seran principalment per control de la consistència del formigó pel mètode invertit segons la norma UNE 83503.

1.2.- Termini d'execució

El termini d'execució previst de les obres és de DEU SETMANES, comptant a partir de l'inici d'aquestes.

D'acord amb les previsions del Consell Comarcal del Solsonès, es pretén dur a terme l'execució les obres incloses en aquest projecte, quan es disposi del finançament corresponent, per part del Departament de Territori, i sempre que els terminis legals d'exposició i contractació ho permetin, durant el segon i tercer trimestre de l'annualitat 2026.

En qualsevol cas les obres han d'estar finalitzades no més enllà del 31 d'octubre del 2026

1.3.- Personal previst

Segons les diverses fases de l'obra es considera que el personal necessari per tal de dur-la a terme sigui d'una mitjana de 6 treballadors, amb un màxim de 8 treballadors

PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

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

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

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

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb

els següents principis generals:

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

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

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

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

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

7 UNITATS CONSTRUCTIVES DE L'OBRA.

Son les descrites al apartat 5.2

8 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

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

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

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

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

A continuació farem una previsió de riscos de cadascuna de les unitats exposades.

8.1. Riscos professionals. Treballs previs:

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

Mitjans i maquinaria:

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

- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Moviments de terres i excavacions.

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

Pavimentació:

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Cops amb elements mòbils de màquines
- Projecció de fragments o partícules
- Atrapaments per o entre objectes
- Contactes elèctrics
- Inhalació o ingestió de substàncies nocives
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Tall i/o punxades
- Contactes amb substàncies corrosives

En acabaments, senyalització i recobriment vegetal.

- Atropellament per maquinària i vehicles.
- Atrapaments.
- Col·lisions i bolcades.
- Talls i cops.

Riscs produïts per agents atmosfèrics. Riscs elèctrics.

Riscs d'incendi.

8.2. Riscs de danys a tercers.

Per tractar-se d'una obra que cal executar amb els camins existents a l'actualitat en servei, hi haurà risc derivats de l'obra fonamentalment per circulació de vehicles, juntament amb els eixamplaments en execució i s'hauran de realitzar desviaments provisionals i passos alternatius. Els danys s'acostumen a produir a causa de les retencions de trànsit, rases mal senyalades, fermes lliscants, etc...

Els camins actuals que creuen els terrenys de la futura obra comporten un risc, degut a la circulació de persones alienes, una vegada començats els treballs.

8.3 Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del R.D.1627/1997)

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

9 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ:

Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.

D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

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

Mesures de protecció col·lectiva:

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

Mesures de protecció individual:

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

Mesures de protecció a tercers:

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els

- vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
 - Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
 - Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
 - Es tindrà especial atenció a les Recomanacions per a la Senyalització d'Obres en carreteres publicada pel Ministeri de Foment.

Normes generals al començament de l'obra.

Com és palès en el present estudi, l'objectiu final és la PREVENCIÓ.

Una norma general al principi de l'obra és comprovar per part de l'empresa constructora, la possible existència de canalitzacions d'electricitat tant en baixa com alta tensió, tant aèries com subterrànies, de canalitzacions de telèfon, d'aigua, de gas, oleoductes, etc, que per desconeixement de la seva existència algun maquinista podria trencar amb els conseqüents danys a tercers que d'ells se'n derivaria per l'efecte sorpresa - desconeixement.

Normes sobre línies elèctriques.

Els pòrtics de limitació d'altura són necessaris quan s'hagués de creuar alguna línia d'alta tensió, de més de 25 Kv.

Mai es començarà a treballar fins que la Companyia d'Electricitat no hagi modificat el traçat, si això fos possible. En el seu cas es procedirà a descarregar-la en prevenció que qualsevol màquina pogués tocar-la. La petició de descàrrega s'efectuarà a la Companyia amb avis de rebut. Quan no es pugui descarregar la línia es tindrà en compte les distàncies mínimes de seguretat mesurades en els casos més desfavorables, segons treballin màquines o operaris. Aquestes distàncies encara que no se'n tingui coneixement de la seva publicació en Normes oficials, apareixen en diverses publicacions especialitzades com per exemple les de la Comissió Tècnica Permanent de l'Associació de Medicina i Seguretat en el Treball de la UNESA. En aquesta publicació es donen com distàncies mínimes de seguretat les següents:

- 3 m. per tensió inferior als 66.000 volts.
- 6 m. per tensió superior a 66.000 volts.

10 FORMACIÓ

Tot el personal cal que rebí, en incorporar-se a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i quins són els riscos que podrien comportar, així com mostrar quines són les mesures de seguretat que obligatòriament s'hauran de complir.

Així mateix s'impartiran cursos de socorrisme i primers auxilis al personal més qualificat, de manera que cada tram de l'obra disposi d'un socorrista.

11 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

El personal que inicia el seu treball en obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ. Farmacioles.

Es disposarà una farmaciola, la qual contindrà el material sanitari especificat segons

l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball

Assistència als accidentats.

Un cop a l'obra caldrà conèixer l'emplaçament dels hospitals i centre d'assistència primària més propers, exposant-se en un lloc ben visible les llistes dels centres relacionats, i caldrà també comunicar a aquests l'existència de l'obra per a una millor coordinació. Al mateix temps caldrà conèixer les adreces i telèfons dels serveis d'ambulàncies i taxis per garantir un trasllat el més ràpid possible.

Els centres mèdics més propers a l'obra on s'ha de traslladar els accidentats són els següents:

Centre Sanitari del Solsonès

Plaça Antoni Guitart,1 Telf. 973 48 11 72
Urgències Telf. 061

Pel trasllat dels ferits caldrà contactar amb el següent servei permanent d'ambulàncies, a Solsona:

Ambulàncies Servei d'Emergències Mèdiques (S.E.M.)

Pol. Ind. Olius Telf. 061

Bombers

Avda. Sant Jordi, 2 Telf. 973 48 10 80
Urgències Telf. 085

Reconeixements mèdics.

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, es farà abans un reconeixement mèdic, el qual serà repetit en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per garantir la seva potabilitat, en cas que no s'obtingui de la xarxa d'abastament de la població.

12 INSTAL·LACIONS SANITÀRIES I D'HIGIENE.

Es disposarà una caseta d'obra amb 2 inodors i 3 lavabos, i dutxes amb mirall, sabó, aigua corrent i connexió elèctrica. També s'instal·larà una caseta amb funcions de vestuari, amb bancs de fusta, taquilles metàl·liques individuals, radiadors...

Cal afegir una caseta - menjador, amb taules i bancs de fusta, cuina, piques corregudes amb les respectives aixetes, cubells per les escombraries, nevera i radiadors d'infrarojos.

13 COMITÈ DE SEGURETAT I HIGIENE.

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan calgui, segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist-i-plau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

14 PLA DE SEGURETAT I HIGIENE.

El contractista ha de redactar un Pla de Seguretat i Higiene on es portin a terme les especificacions del present ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT.

15 COMPLIMENT DEL RD 1627/1997 PER PART DEL PROMOTOR: COORDINADOR DE SEGURETAT I AVÍS PREVI

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions que es defineixen en el RD 1627/1997,

El promotor ha d'efectuar un avís als Serveis Territorials de treball de la Generalitat a Lleida, abans de l'inici de les obres.

L'avís previ és redactarà d'acord amb el disposat en l'annex III del RD 1627/1997, de data 24 d'octubre de 1.997.

16 NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT:

Relació de Normes i Reglaments aplicables en matèria de Seguretat i Salut en les obres de construcció:

Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio (DO: 26/08/92)

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles

RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción

Transposició de la Directiva 92/57/CEE

Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques

Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95) Prevención de riesgos laborales

Desenvolupament de la Llei a través de les següents

disposicions: RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97)

Reglamento de los Servicios de Prevención

RD 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo

RD 486/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

En el capítol 1 excloueix les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.

Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O.09/03/1971)

RD 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

RD 488/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball

Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O.

09/03/1971)

O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52)

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción

Modificaciones: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE:

22/12/53) O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)

Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956

O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE:

03/02/40) Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II (BOE: 05/09/70;

09/09/70) Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica

Correcció d'errades: BOE: 17/10/70

O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene

Correcció d'errades: BOE: 31/10/86

O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87)

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77) Reglamento

de aparatos elevadores para obras Modificació: O.

de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88)

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y

Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras

Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84)

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87)

Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

RD 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)

Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo

O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el

trabajo Correcció d'errades: BOE: 06/04/71

Modificació: BOE: 02/11/89

Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD

665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997

O. de 12 de gener de 1998 (DOG: 27/01/98)

S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció

Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores

Modificació: BOE: 24/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad

Modificació: BOE: 25/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos

Modificació: BOE: 27/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras

Modificació: BOE: 28/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales

Modificació: BOE: 29/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos

Modificació: BOE: 30/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes

Modificació: BOE: 31/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco

Modificació: BOE: 01/11/75

Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

Convenio colectivo general del sector de la construcción. Resolución de 4 de mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo (BOE núm 121, 20/05/1992).

Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE 29/03/1995).

Conveni col·lectiu provincial de la construcció.

Ferran Sala Santaulària

Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

Solsona, gener 2026

1.-Introducció.

1.1 Definició:

La demolició consisteix en aconseguir la total desaparició de l'edifici a enderrocar.

1.2 Diferents mètodes de demolició:

Demolició manual (mètode clàssic).

Demolició per mètodes mecànics:

- demolició per arrossegament.
- demolició per empenta.
- demolició per entibament.
- demolició per bola.

Demolició per explosius (voladura controlada).

Altres sistemes: perforació tèrmica, perforació hidràulica, tascó hidràulic, tall, etc.

1.3 Observacions generals :

Atenent a criteris de seguretat la demolició d'un edifici és una operació extremadament delicada, per aquest motiu necessita sempre un projecte de demolició, realitzat per un tècnic competent.

A la memòria d'aquest projecte, s'haurà de reflectir:

- Un examen previ del lloc, observació de l'entorn, fent referència a las vies de circulació, instal·lacions o conduccions alienes a la demolició (serveis afectats), també s'haurà de fer referència a les preses de gas, electricitat i aigua que hi hagi en l'edifici a demolir i incidint de manera especial en els dipòsits de combustible, si els hagués.
- La descripció de las operacions preliminars a la demolició, com per exemple, desinfectar i desinsectar l'edifici abans de demolir-lo, anul·lar totes les instal·lacions per evitar explosions de gas, inundacions per trencament de canonades d'aigua, electrocucions degudes a instal·lacions elèctriques i inclòs contaminació per aigües residuals.
- La descripció minuciosa del mètode operatiu de la demolició.
- I un càlcul o anàlisi de la resistència i de la estabilitat dels diferents elements a demolir, així com, en el cas d'una obra entre mitjaneres la influència que aquesta pot tenir en l'estabilitat dels edificis collindants.

Com a conseqüència de tot plegat el cap d'obra o el director tècnic de la demolició haurà de tenir:

- Una programació exhaustiva de l'avançament de l'obra a demolir, atenent als paràmetres de seguretat, temps i cost.
- Una organització òptima de l'obra: accessos, camins d'evacuació cap a l'exterior sense cap dificultat, àrees d'aplec de material reciclables i de material purament de runes, per poder realitzar de forma adequada i segura els treballs de demolició.
- Finalment una previsió d'elements auxiliars com puntals, bastides, marquesines, tubs d'evacuació de runes, cabrestant, minipales mecàniques, traginadora de trabuc "dúmp" etc; previsió dels Sistemes de Protecció col·lectiva, dels equips de Protecció Individual i de les instal·lacions d'higiene i benestar: tanmateix una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària de transport de runes i la previsió de vies d'evacuació.

1.- Definició i descripció.**1.1 Definició :**

La demolició manual consisteix a realitzar treballs corresponents al desmuntatge de l'edifici auxiliat per eines manipulades manualment (pico, pala, martell pneumàtic, etc.).

L'evacuació d'aquestes runes es realitza mitjançant l'ajuda de maquinària de moviment de terres (pala carregadora, traginadora de trabuc "dumper", etc.).

1.2 Descripció:

La demolició s'ha de realitzar de manera inversa al procés de construcció, és a dir :

- 1.- Començant per la retirada d'instal·lacions: subministrament d'aigua, evacuació d'aigües fecals,
- 2.- Subministrament de gas, ventilació i aire condicionat, calefacció, dipòsits de combustibles, etc.
- 3.- Retirada de sanitaris, fusteria, lluernaris, manyeria, etc.
- 4.- Enderrocament de la coberta.
- 5.- Enderrocament pis a pis, de dalt a baix, dels envans interiors i dels tancaments exteriors.
- 6.- Enderrocament pis a pis, de dalt a baix, de pilars i forjats.

S'ha de realitzar l'evacuació immediata de les runes, per evitar l'acumulació d'aquestes en el forjat inferior. Per realitzar l'evacuació de la manera més ràpida possible s'auxiliarà aquesta amb elements de transport horitzontal, que portarà les runes fins al punt d'evacuació vertical.

L'evacuació vertical es realitzarà mitjançant conductes instal·lats per a aquesta finalitat, des de les diferents plantes fins a la cota rasant del carrer, per facilitar, alhora, l'evacuació exterior.

Posat l'enderroc sota rasant, es farà planta a planta, de dalt a baix, procurant evacuar les runes amb l'ajuda del muntacàrregues o amb la grua mòbil que transportarà les runes en un contenidor.

El transport horitzontal dintre de les plantes es realitzarà, si les característiques del forjat ho fan possible, mitjançant màquines de moviment de terres de petites dimensió (minipales mecàniques).

Per realitzar la demolició serà imprescindible considerar el següent equip humà, per a desenvolupar les subactivitats següents:

- a) Operaris especialitzats en la realització d'enderrocs.
- b) Conductors de maquinària per al transport horitzontal.
- c) Operadors de grua per a l'hissat de runes.

També serà necessari tenir presents els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la demolició :

- a) Maquinària : compressor, traginadora de trabuc "dumper", minipala, camió bolquet, camió portacontenidors, grua mòbil, etc.
- b) Una organització òptima de l'obra : accessos, camins d'evacuació fins a l'exterior sense cap dificultat, àrees d'aplec de materials reciclables i de material purament de runes; per poder realitzar de forma acurada i segura els treballs de demolició., etc.
- c) Eines manuals.
- d) Instal·lació elèctrica provisional d'obra per l'il·luminació i l'alimentació de les màquines elèctriques.
- e) Instal·lació de boques d'aigua provisionals, distribuïdes estratègicament, pel rec de les runes.

2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions.	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
22.-Causats per éssers vius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O.R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.

(15 i 19) Risc específic del treball de tall de metalls mitjançant bufador.

(16) Risc degut al contacte directe amb cables aeris i contacte indirecte causat per errades d'aïllament a les màquines.

(17 i 27) Risc causat per la presència de pols pneumoambiental.

(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmp" i del martell rompedor i risc causat pel nivell de soroll.

3.- Norma de Seguretat

El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.

Abans de la demolició :

- L'edifici s'envoltarà amb una tanca segons les ordenances municipals; en el cas que envaeixi la calçada s'haurà de demanar permís a l'Ajuntament, i serà senyalitzat convenientment amb els senyals de seguretat vial corresponents.
- Sempre que sigui necessari, es complementarà la mesura anterior amb la col·locació de marquesines, xarxes o qualsevol altre dispositiu equivalent per evitar el risc de caiguda d'objectes cap a fora del solar.
- S'establiran accessos obligatoris a la zona de treball, convenientment protegits amb marquesines, etc.
- S'anul·laran totes les preses de les instal·lacions existents en l'edifici a demolir.
- S'instal·laran preses d'aigua provisionals per al reg de les runes evitant d'aquesta manera la formació de pols durant la realització dels treballs.
- S'instal·larà l'embranchament elèctric provisional, que disposarà de diferencials d'alta sensibilitat (30 mA) per a l'alimentació de sortida de llum i dels diferencials de mitja sensibilitat (300 mA) per a la maquinària elèctrica (muntacàrregues).
- Si cal, s'instal·larà en tota la façana una bastida tubular coberta mitjançant una vela, per evitar la projecció d'enderrocs. En la part inferior de la bastida es col·locarà la marquesina. En cas que la bastida envaeixi la vorera s'haurà de construir un pòrtic per facilitar el pas als vianants.
- Es lligaran als diferents forjats els conductes d'evacuació de runes, que evacuaran sobre dels respectius contenidors, que es retiraran periòdicament mitjançant camions.
- Si a l'edifici confrontant, abans d'iniciar-se l'obra, hi hagués esquerdes, es posaran testimonis, per observar si aquestes progressen.
- Es dotarà l'obra d'instal·lacions d'higiene i benestar pel personal de demolició, i de la senyalització de seguretat en el treball necessària.

Durant la demolició :

- L'ordre de la demolició es realitzarà, en general, de dalt a baix i de tal forma que la demolició es realitzi al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades a la mateixa vertical ni a la proximitat d'elements que s'abatien o es tombin.
- Si apareixen esquerdes en l'edifici contigu s'apuntalarà i es consolidarà si calgués.
- En el cas que una edificació es trobés adossada a d'altres, en el procés de demolició, s'hauran de deixar alguns murs perpendiculars en les edificacions confrontants a mena de contrafort, fins a comprovar que no ha estat afectada la seva estabilitat o fins que es restitueixi l'edificació.
- En qualsevol treball que presenti un risc de caiguda a diferent nivell, de més de 2,5 metres, l'operari haurà d'utilitzar cinturons anticaiguda ancorats a punts fixos o a punts mòbils, guiats per sirgues o cables en posició horitzontal, adequadament ancorats en tots dos extrems.
- Quan es treballi sobre un mur, que només tingui un pis a un costat i a l'altre costat l'alçada sigui superior a 6 metres, s'instal·larà en aquesta cara, una bastida o altre dispositiu equivalent per evitar la caiguda dels treballadors.
- Si el mur es troba aïllat, sense sostre a cap de les dues cares, i l'alçada és superior als 6 metres, s'establirà la bastida per ambdues cares, encara que l'enderroc s'haurà de fer generalment llençant les runes cap a l'interior de l'edifici que s'estigui demolint.
- Cap operari es col·locarà damunt d'un mur a enderrocar que tingui menys de 35 cm. de gruix.
- En el cas, de les zones de pas, fora de l'àrea de demolició es procurarà instal·lar les corresponents baranes de seguretat als perímetres de buits tant a nivell horitzontal com a nivell vertical.
- Els productes de la demolició es conduiran, per a la seva evacuació, a lloc de càrrega mitjançant rampes, tremuges, transport mecànic o a mà o altres mitjans que evitin llençar les runes des de dalt.
- En demolir els murs exteriors d'una alçada considerable, s'hauran de tenir instal·lades marquesines

de gran resistència, amb la finalitat de protegir a totes les persones que es trobin a nivells inferiors.

- L'abatiment d'un element es realitzarà tot i permetent el gir, però no així el desplaçament dels seus punts de recolzament. Ajudat per mecanismes que treballen per sobre de la línia de recolzament de l'element que permeten el descens d'una manera lenta.
- En cas de tall d'elements en tensió s'ha de vigilar l'efecte fuetada.
- Les zones de treball hauran d'estar suficientment il·luminades.
- S'evacuaran totes les runes generades en la mateixa jornada a través dels conductes d'evacuació o altres sistemes instal·lats amb aquesta finalitat, procurant, en acabar la jornada, deixar l'obra neta i endreçada.
- No es podran acumular runes ni tampoc es podran recolzar elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus, tampoc es dipositaran runes sobre de les bastides.
- En finalitzar la jornada no podran quedar elements de l'edifici en un estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Es protegiran de la pluja mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectades per aquestes.
- Per a la limitació de les zones d'aplec de runes s'empraran tanques per a vianants col·locades braç a braç, tancant la totalitat d'aquesta zona.
- Tota la maquinària d'evacuació, en realitzar marxa enrere, haurà d'activar un senyal acústic.
- A causa de les característiques de treball a que s'exposen els operaris, aquests empraran en tot moment casc, botes de seguretat i granota de treball.
- En el cas de la manipulació de materials que presentin risc de tall o que puguin erosionar al treballador, aquest emprarà guants de cuir.
- En cas que es generi pols es regaran les runes.
- En cas que no sigui possible la reducció de la pols i fibres generat en el procés de demolició, els treballadors hauran d'emprar mascaretes antipols adequades, per evitar que hi hagi problemes a les vies respiratòries.
- En el cas d'utilització d'eines manuals que generin projecció de partícules, s'hauran d'utilitzar ulleres de protecció contra impactes mecànics.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, a l'igual que el martell pneumàtic. Si no fos possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o tampons).
- En cas de tall de bigues metàl·liques mitjançant bufador, l'operari emprarà les corresponents proteccions oculars, guants de cuir amb màniga alta, botes de seguretat, polaines i davantal.

Després de la demolició :

- Un cop realitzada la demolició s'haurà de fer una revisió general de l'edificació adjacent per observar les possibles lesions que s'hagin pogut produir durant l'enderrocament.
- S'ha de deixar el solar net, sense cap runa, podent així iniciar els treballs de construcció del nou edifici.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Oxitalada Escales de mà

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per :
 - Baranes de seguretat formades per sistemes de subjecció, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els guardacossos hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
 - Xarxes de seguretat, horitzontal o verticals segons cada cas, que seran de poliamida amb un diàmetre mínim de la corda de mm. i un llum de xarxa màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimetral de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes, són els pilars, ja que així la xarxa pot romandre convenientment tensa de manera que pot suportar al seu centre un esforç de fins a 150 Kp..
 - Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
 - Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o "palenques" de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.
- Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
 - Senyal de perill indefinit.
 - Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.
- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
 - Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
 - Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
 - Senyal d'advertència de risc elèctric.
 - Senyal d'advertència de perill en general.
 - Senyal d'advertència de matèries explosives.
 - Senyal de prohibit el pas als vianants.
 - Senyal de no fumeu.
 - Senyal de protecció obligatòria del cap.
 - Senyal de protecció obligatòria de la cara.
 - Senyal de protecció obligatòria de la vista
 - Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
 - Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
 - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
 - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
 - Senyal de protecció obligatòria del cos.
 - Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treball manual de demolició pels operaris especialitzats:
 - Cascos.
 - Guants de cuir.
 - Botes de seguretat.
 - Cinturó de seguretat.
 - Ulleres panoràmiques (contra la pols).
 - Granota de treball.

- Pels treballs de demolició auxiliats amb el bufador:
 - Cascos.
 - Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions emeses per raigs d'infrarojos.
 - Guants de cuir.
 - Davantal de cuir.
 - Maniguets de cuir.
 - Granota de treball.
 - Botes de cuir amb polaines.
 - Cinturó de seguretat anticaiguda.

- Treball manual de demolició auxiliat amb el martell pneumàtic:
 - Cascos.
 - Guants de cuir.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó de seguretat anticaiguda.
 - Protecció auditiva (auriculars o tampons).
 - Canelleres.

- Treballs de transport horitzontal (conductors):
 - Cascos.
 - Guants de cuir.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori.

- Treballs de transport vertical (operadors de grua):
 - Cascos.
 - Guants de cuir.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

MOVIMENT DE TERRES

1.- Introducció.

1.1 Definició:

És el conjunt d'activitats que tenen com a objectiu preparar el solar per a la construcció del futur edifici.

1.2 Diferents tipus de moviment de terres:

Esplanacions: - desmunts.
- terraplens.

Buidats.

Excavacions de rases i pous.

1.3 Observacions generals:

L'activitat de moviment de terres comporta, bàsicament, l'excavació, el transport i l'abocada de terres, per aquest motiu s'ha de:

- Planificar el moviment de terres considerant totes les activitats que s'han de desenvolupar amb tots els recursos humans i tècnics.
- Coordinar les diferents activitats amb la finalitat d'optimitzar aquests recursos.
- Organitzar, per posar a la pràctica la planificació i la seva coordinació, amb aquesta finalitat s'establiran els diferents camins de circulació de la maquinària de moviment de terres, així com les zones d'estacionament d'aquesta maquinària, si el solar ho permet.
- Finalment, una previsió d'elements auxiliars com ara: bastides amb escales adossades, maquinària per al moviment de terres, maquinària per al transport horitzontal i vertical, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

Tot això amb l'objectiu de què es realitzi al temps prefixat en el Projecte d'Execució Material de l'obra amb els mínims riscos d'accidents possibles.

1.- Definició i descripció.**1.1 Definició :**

Excavació de terres que, en tot el seu perímetre, es troben per sota del nivell d'esplanació o de la rasant del terra.

1.2 Descripció :

Un cop s'hagi realitzat l'enderrocament de l'edificació existent o l'esbrossada del solar, es pot començar amb les tasques del buidat. Aquestes es realitzen en alguns casos després d'haver estat realitzats els murs pantalles i si no és així, el tècnic competent calcularà el talús precís pel sosteniment de les terres, segons la seva naturalesa ; i inclòs suposant que, a causa de les dimensions del solar no es pugués fer aquest talús en tot el seu desenvolupament, el tècnic competent calcularà el mur de sosteniment necessari.

Per a realitzar l'excavació esdevindrà imprescindible considerar l'equip humà necessari: Conductors de maquinària per realitzar o dur a terme l'excavació.

Operaris especialitzats per desenvolupar els treballs auxiliars d'excavació i sanejament.

Conductors de camions o traginadores de trabuc "dúmpers" pel transport de terres.

Senyalistes.

Els recursos tècnics per realitzar el buidat consistiran, bàsicament en maquinària de moviment de terres, és a dir : Excavadores.

Camions o traginadores de trabuc "dúmpers".

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s'iniciarà una vegada replantejat el solar (cas que no hi hagués tancaments pantalla):

- Creant les vies d'accés al solar, en cas necessari.
- Creant les vies i rampes de circulació dins del solar, per la maquinària, des de la rasant de l'accés dels carrers.
- Excavant i sanejant fins a la cota d'enrasament de la cimentació.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.

2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
22.-Causats per éssers vius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :

(3) Risc específic degut al lliscament de terres no coherent i sense contenció.

(8) Risc degut al moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.

(16, 20 i 21) Risc específic degut a serveis afectats

(28) Risc causat per vibracions del traginadora de trabuc "dumper" i del martell rompedor i risc degut al nivell de soroll.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- S'instal·larà la tanca de limitació del solar i, si ja s'hi trobés, es revisaran els seus possibles desperfectes.
- S'haurà de procurar independitzar l'entrada de vehicles pesants a l'obra de l'entrada de personal d'obra i de les oficines.
- S'ha de procurar establir zones d'aparcament de vehicles tant del personal d'obra com de maquinària de moviment de terres.
- S'ha de senyalitzar l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en els seus accessos i, complementàriament, en els talls d'obra on calgui.
- Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat s'ha d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant, i si encara no fos així, es construirien tenint presents aquestes especificacions.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització de buidats haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- Si en l'edifici afí, abans d'iniciar l'obra, hi hagués esquerdes, es posaran testimonis per observar si aquestes progressen.
- En el procés de realització del buidat, en el cas d'un solar entre mitjaneres, es vetllarà pel comportament de les edificacions afins (aparició d'esquerdes, descalçament de les sabates, etc.).
- En la realització de l'excavació del talús s'ha de realitzar un sanejament de pedres separades que puguin provocar una certa inestabilitat.
- Si aquest sanejament es realitza manualment es col·locarà en la part superior del talús, en la seva corona, una sirga, convenientment ancorada, a la qual anirà subjectada el treballador mitjançant el seu cinturó de seguretat, aquest també, convenientment ancorat.
- S'aconsella, malgrat això, realitzar aquest sanejament mitjançant l'excavadora.
- En la realització de la rampa d'accés a la zona de buidat s'ha de construir amb pendents, corbes i amplada que permetin la circulació de la maquinària de moviment de terres en les millors condicions de rendiment i seguretat.
- S'haurà d'establir la senyalització de seguretat vial a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.
- En l'interior de l'obra, s'ha de col·locar senyals de limitació de velocitat, així com senyals indicatius de la pendent de la rampa.
- En l'entrada a l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per guiar l'entrada i la sortida de camions a l'obra i especialment en els casos necessaris de parada del trànsit vial.
- Aquest operari haurà d'anar amb els senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".
- El senyalitzador haurà d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora.
- En la realització de l'excavació del solar, s'ha de preveure la possibilitat de la presència d'alguns dels serveis afectats (línia elèctrica subterrània, conduccions de gas o d'aigua, telefonia, clavegueram).
- En presència de línies d'electricitat aèries dintre del solar, tot esperant que aquestes siguin desviades, i davant la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat, entre l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables (la distància recomanada esdevé de 5 metres).
- L'accés de vianants a les cotes inferiors es realitzarà mitjançant escales incorporades a una bastida metàl·lica tubular modular.
- El trànsit de camions en el solar, per a l'evacuació de terres, estarà dirigit per un cap (encarregat, capatàs).
- En cas que hi hagués una inundació, a causa de nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així el reblaniment de les bases dels talús o de socabament de les fonamentacions veïnes.
- És prohibit el trànsit de vehicles a una distància menor de 2 metres de la vorera del talús.
- En el cas de trànsit de vianants, s'haurà de col·locar a 1 metre del coronament del talús, una barana de seguretat de 90 cm.

- És prohibit l'aplec de materials a distàncies inferiors a 2 metres de la vorera del talús.
- S'haurà de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors en el radi de gir de les màquines, prohibició que haurà de quedar senyalitzada a la part exterior de la cabina del conductor.
- En tot moment els treballadors empraran casc, granota de treball i botes de seguretat i en els casos que els calgui, guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius.
- Un cop realitzat el buidat, s'ha de fer una revisió general de l'edificació contigua amb la finalitat d'observar les lesions que puguin haver sorgit a causa del buidat.
- El solar haurà de quedar, a la rasant de la futura fonamentació, net i endreçat.
- De cara als futurs treballs es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, esmentada amb anterioritat, incorporada a una bastida.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Oxitallada Escales de mà

Grup compressor i martell pneumàtic Camions i dúmpers de gran tonatge Dúmpers de petita cilindrada

Retroexcavadora

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra atenent als criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

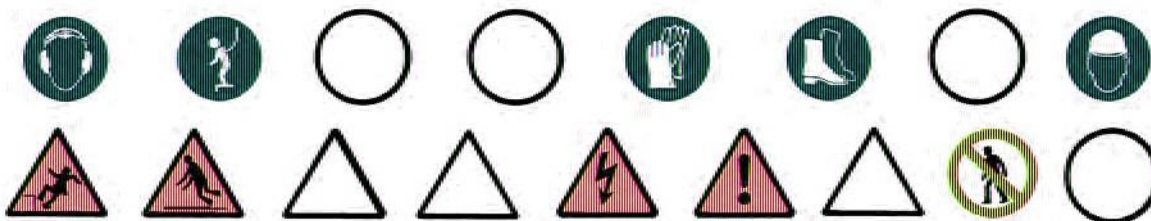
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per:
 - Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruixària i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
 - Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o palenques de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

- Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat :
 - Senyal de perill indefinit.
 - Senyal del pendent de la rampa.
 - Senyal de limitació de velocitat.
 - Senyal de prohibit avançar.
 - Senyal de pas preferent.
 - Senyal manual de "stop" i " direcció obligatòria".
 - Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat :
 - Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
 - Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
 - Senyal d'advertència de risc elèctric.
 - Senyal d'advertència de perill en general.
 - Senyal de prohibit el pas als vianants.
 - Senyal de protecció obligatòria del cap.
 - Senyal de protecció obligatòria de la cara.
 - Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
 - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
 - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
 - Senyal de protecció obligatòria del cos.
 - Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):
 - Cascos.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (de manera especial en les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Treballs auxiliars (operaris) :
 - Cascos.
 - Botes de seguretat de cuir per als llocs secs.
 - Botes de seguretat de goma per als llocs humits.
 - Guants de lona i cuir (tipus americà).
 - Granota de treball.
 - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
 - Protecció auditiva (auriculars o tampons).
 - Canelleres.
 - Armilla d'alta visibilitat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- Definició i descripció.**1.1 Definició:**

Rasa: Excavació llarga i estreta que es realitza per sota del nivell de la rasant a cel obert.

Pou: Excavació a cel obert, de poca superfície i gran profunditat, de secció poligonal o circular.

1.2 Descripció :

La secció transversal de la rasa tindrà com a màxim 2 metres d'amplada i 7 de profunditat.

La secció transversal dels pous no superarà els 5 m² de secció i els 15 m. de profunditat.

L'excavació es podrà realitzar tant amb mitjans manuals com amb mitjans mecànics.

El nivell freàtic es trobarà a una cota inferior, a la cota més baixa de l'excavació. Es pot considerar el cas que aquest hagi estat rebaixat artificialment.

En aquest tipus d'excavació s'inclou el replè parcial o total de la mateixa.

En la realització de la excavació el tècnic competent haurà de definir el tipus d'estrebació a emprar segons les característiques del terreny.

Per realitzar l'excavació serà imprescindible i necessari considerar l'equip humà següent: Conductors de maquinària per realitzar l'excavació.

Operaris per realitzar l'excavació manual. Operaris pels treballs d'estretament.

Conductors de camions o traginadora de trabuc "dúmpner" pel transbordament de terres.

Els recursos tècnics per realitzar les excavacions de les rases i els pous consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir :

- a) Màquines excavadores.
- b) Camions o traginadora de trabuc "dúmpner".

El treball a desenvolupar per aquestes maquinàries s'iniciarà un cop replantejades les rases o pous:

- Excavant en profunditat fins a cota i en el cas de les rases avançant en longitud alhora.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.
- Estrebant el terreny a mesura que es vagi avançant.
- En el cas dels pous s'haurà d'il·luminar el tall d'obra, en els casos que també sigui necessari, ventilació.

El procés d'estretament es realitzarà des de la part superior de l'excavació (la rasant) fins a la part inferior. El destrebament es realitzarà en el sentit invers.

2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s’ha tingut present la guia d’avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s’han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d’Execució Material de l’obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que porti l’empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l’Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d’octubre.

L’objectiu principal d’aquesta avaluació serà el d’establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
3.-Caiguda d’objectes per desplom.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4.-Caiguda d’objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d’objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	MÈDIA	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
28.-Malalties causades per agents físics	MÈDIA	GREU	MEDI
29.-Malalties causades per agents biològics	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :

- (3) Risc específic causat per lliscades de terres no coherents i sense contenció.
- (8) Risc a causa del moviment d’elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
- (16, 20 i 21) Risc específic causat per serveis afectats
- (28) Risc causat per vibracions de la traguadora de trabuc "dumper" i del martell rompedor i risc causat pel nivell de soroll.
- (29) Risc causat per l’extracció de terres contaminades.

3.- Norma de Seguretat.

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de la construcció, s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant. Si encara no fos així, es construirien ..

PROCÉS

Rases

- El personal encarregat de la realització de les rases haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat.
- Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la corresponent experiència.
- No s'han d'enretirar les mesures de protecció d'una rasa mentre els operaris estiguin treballant a una profunditat igual o superior a 1,30 m. sota la rasant.
- En rases de profunditat major de 1,30 m., sempre que hi hagi operaris treballant al seu interior, es mantindrà un altre de guàrdia en l'exterior que pugui actuar com al seu ajudant en el treball i cridar l'alarma, posat que es produeixi qualsevol situació d'emergència.
- S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre els operaris en funció de les eines que emprin.
- Abans de començar la jornada de treball es revisaran diàriament els estrebaments tensant els estampidors quan estiguin afluixats. Tanmateix es comprovaran que estiguin expedits els llits d'aigües superficials.
- Es reforçaran aquestes mesures preventives, després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.
- S'evitarà colpejar l'estrebament durant operacions d'excavació. Els estampidors, o d'altres elements de la mateixa, no s'utilitzaran per al descens o ascensos, ni s'empraran per a la suspensió de conduccions ni càrregues, havent de suspendre's d'elements expressament calculats i situats a la superfície.
- En general, els estrebaments o parts d'aquests, es trauran només quan ja no els utilitzin i deixin de tenir utilitat. En aquesta operació es començarà per les franges horitzontals, i començant per la part inferior del tall.
- La profunditat màxima permesa sense que calgui estrebar des de la part superior de la rasa, suposant que el terreny sigui suficientment estable, no serà superior a 1,30 m. Malgrat això, s'ha de protegir la rasa amb un capcer.
- L'alçada màxima sense estrebar, en el fons de la rasa (a partir de 1,40 m.) no superarà els 0,70m. encara que el terreny sigui d'una qualitat molt bona. En cas contrari, cal baixar la taula fins que estigui clavetejada en el fons de la rasa, emprant a la vegada petites corretges auxiliars amb els seus corresponents estampidors amb la finalitat de crear els espais necessaris lliures provisionals on podent anar realitzant els treballs d'estesa de canalitzacions, formigonada, etc., o les operacions precises a què van donar lloc a l'excavació d'aquesta rasa.
- Encara que els paraments d'una excavació siguin aparentment estables, s'estrebaran sempre que es prevegi el deteriorament del terreny, com a conseqüència d'una llarga durada de l'obertura.
- Esdevé necessari estrebar a temps, i el material previst amb aquesta finalitat haurà d'estar a peu d'obra i en quantitat suficient, amb temps, havent estat revisat i amb la garantia de què es troba en perfecte estat.
- Tota excavació que superi els 1,60 de profunditat haurà de tenir, a intervals regulars, de les escales necessàries per facilitar l'accés dels mateixos operaris o la seva evacuació ràpida en el cas de perill. Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, ultrapassant el nivell del terra en 1 m., com a mínim.
- L'aplec de materials i de les terres extretes en talls de profunditat més gran de 1,30m, es disposaran a distància no menor de 2 m. de la vorera del tall.
- Quan les terres extretes es trobin contaminades es desinfectaran, així com les parets de les excavacions corresponents.

- No es tolerarà sota cap concepte el soscatvat del talús o parament.
- Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles a prop de la vorera del tall es col·locaran tanques mòbils que s'il·luminaran, durant la nit, cada deu metres amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor d'IP. 44 segons UNE 20.324.
- En general les tanques acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.
- En talls de profunditat major de 1,30 m.; els estrebaments hauran de sobrepassar, com a mínim, 20 cm. el nivell superficial del terreny.
- Es disposarà a l'obra, per a proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, d'una provisió de palanques, tascons, barres, puntals, taulons, que no s'utilitzaran per a l'estrebament i es reservaran per l'equip de salvament, així com d'altres medis que puguin servir per eventualitats o puguin socórrer als operaris que puguin accidentar-se.
- El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectant.
- En la realització de l'excavació, s'ha de considerar la possibilitat de la presència d'alguns dels serveis afectat (línies elèctriques subterrànies, conduccions de gas, conduccions d'aigua, telefonia, clavegueram).
- Si en el solar es té constància de la presència d'alguna línia d'electricitat subterrània, que creui o estigui instal·lada a escassa distància del traçament de la rasa a excavar, es realitzaran prospeccions per conèixer la seva correcta ubicació, i es realitzaran els tràmits oportuns amb l'empresa subministradora de l'electricitat perquè talli el subministrament elèctric d'aquestes línies abans d'iniciar els treballs, per evitar el risc de contacte elèctric.
- Si a causa de necessitats de programació de l'obra, quan iniciem els treballs d'excavació no s'ha tallat el subministrament elèctric d'aquesta línia, amb evident risc de contacte directe durant l'obertura de la rasa, haurà d'estar prohibida la realització de la mateixa mitjançant mitjans mecànics, només es permetrà l'excavació manual prenent totes les precaucions necessàries.
- En cas d'inundació, degut al nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà, immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així, el reblaniment de les bases al talús.
- Posat que, s'hagués de treballar a la mateixa vorera de la rasa els operaris hauran d'emprar el cinturó de seguretat convenientment lligat.
- L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.
- En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.
- S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.
- Es prohibeix la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- Cal deixar el tall, en acabar els treballs, net i endreçat.
- Per als futurs treballs, es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, referida amb anterioritat, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que sigui precís.

Pous

- El personal encarregat de la realització dels pous haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat en la mesura del possible.
- S'hauran d'estrebar les parets dels pous a mesura que es vagi aprofundint, sense que la distància entre el fons del pou i la vorera inferior de l'estrebament superi mai els 1,5 metres.
- A mesura que s'aprofundeixi el pou, s'haurà d'instal·lar en aquest, una escala que compleixi amb les disposicions exigides a la nostra legislació. Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la deguda experiència.
- Als terrenys que siguin susceptibles d'inundació, els pous hauran de tenir de mesures que facilitin la ràpida evacuació dels treballadors.
- Posat que fos necessari bombejar constantment un pou, s'haurà de disposar d'un equip auxiliar de bombeig.
- En tota excavació de pous s'emprarà un mesurador d'oxigen.
- S'establirà una comunicació entre els treballadors de l'interior del pou i els de l'exterior.
- Els treballadors que desenvolupin les seves tasques en l'excavació del pou hauran d'estar protegits, en la mesura que es pugui, contra la caiguda d'objectes.
- S'ha de protegir la part superior del pou amb tanques o bé amb baranes, arquits, etc.

- Si l'excavació de pou es realitzés durant la nit s'haurà d'il·luminar convenientment la part superior i els entorns del pou.
- Sempre que hi hagi persones dins d'un pou, el fons del mateix haurà d'estar convenientment il·luminat i alhora, disposarà d'una il·luminació d'emergència.
- Els aparells elevadors instal·lats a sobre del pou hauran de :
 - a) Tenir una resistència i una estabilitat suficients pel treball que aniran a exercir.
 - b) No ha de suposar cap perill pels treballadors que es trobin al fons del pou.
 - c) L'aparell elevador haurà de disposar d'un limitador de final de carrera, del ganxo, així com d'una balda de seguretat instal·lada al seu mateix ganxo.
 - d) L'operador de grua que manipuli l'aparell elevador haurà de tenir la suficient visibilitat, perquè des de la part superior pugui observar la correcta elevació de la càrrega sense cap risc per la seva part de caiguda al buit tot i utilitzant el cinturó de seguretat convenientment lligat.
 - e) S'haurà de preveure el suficient espai lliure vertical entre la politja elevadora i el cubell quan aquest es trobi al capdamunt del pou.
 - f) El cubell haurà d'estar lligat al ganxo, el qual haurà de disposar d'una balda de seguretat de manera que no es pugui desfermar .
 - g) Els torns que es trobin col·locats a la part superior del pou, hauran de ser instal·lats de manera que es pugui enganxar i desenganxar el cubell sense cap perill .
 - h) Quan s'utilitzi un torn accionat manualment s'haurà de col·locar al voltant de la boca del pou un plint de protecció.
 - i) El tro d'hissar ha de tenir un fre, que s'haurà de comprovar abans de començar cada jornada.
 - j) No s'han d'omplir les galledes o baldes fins a la seva vora, si no fins només els dos terços de la seva capacitat.
 - k) S'hauran de guiar durant el seu hissat els cubells plens de terra.
- Posat que sigui necessari, s'haurà d'instal·lar un sistema de ventilació forçat introduint aire fresc canalitzat cap al lloc de treball.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions, llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major de 1,30 m. amb un tauló resistent, xarxes o qualsevol altre element equivalent.
- En cas de realitzar l'excavació del pou en una zona pels vianants i amb trànsit de vehicles es realitzarà un tancament de manera que els vehicles romanguin a una distància mínima de 2 metres i en cas de trànsit de vianants a 1 metre.
- En tots dos casos, es senyalitzarà amb les respectives senyales viàries de "perill obres" s'il·luminarà, per la nit, mitjançant punts de llum destellants.
- L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.
- Posat que s'empli el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.
- Qualsevol mena de consum elèctric haurà d'estar protegida mitjançant un interruptor diferencial, per evitar el risc de contacte elèctric no desitjat degut a un defecte d'aïllament.
- Cal vetllar per a que els cables conductors i la infraestructura "aparellage" de connexió estiguin en bon estat, substituint-les posat que s'observi qualsevol mena de deteriorament.
- S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- Cal deixar el tall d'obra, en acabar els treballs, net i endreçat.
- Pels futurs treballs es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, esmentada amb anterioritat, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls on sigui precís.

Elements Auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat, que complirà amb la normativa següent:

Oxitallada Escales de mà

**Grup compressor i martell pneumàtic Camions i dúmpers de gran tonatge Dúmpers de petita cilindrada
Retroexcavadora**

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra atenent als criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives esmentades a les normes de seguretat es troben constituïdes per :
 - Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o palanques de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

- Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat :
 - Senyal de perill indefinit.
 - Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.
 - Senyal de limitació de velocitat.
 - Senyal de prohibit avançar.
 - Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
 - Balisament destellant per a la seguretat de la conducció nocturna.

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
 - Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
 - Senyal d'advertència de risc elèctric.
 - Senyal de protecció obligatòria del cap.
 - Senyal de protecció obligatòria de la vista
 - Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
 - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
 - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
 - Senyal de protecció obligatòria del cos.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



RASES I POUS

5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):
 - Cascos.
 - Guants de cuir.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (de manera especial a les traginaries de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Treball en rases i pous (operaris) :
 - Cascos.
 - Botes de seguretat de cuir pels llocs secs.
 - Botes de seguretat de goma pels llocs humits.
 - Guants de lona i cuir (tipus americà).
 - Granota de treball.
 - Protecció auditiva (auriculars o tampons).
 - Canelleres.
 - Armilla de malla lleugera i reflectant.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

PAVIMENTS

1.- Introducció.

1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un sòl, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 Tipus de revestiments :

- peces rígides: revestiment de sòls i escales interiors i exteriors amb peces dels següents materials: pedra natural o artificial, ceràmica, ciment, terratzo, formigó, fusta i xapa d'acer.
- flexibles: revestiment de sòls i escales a interiors, amb llosetes, rajoles i rotllos dels següents materials: moqueta de fibres naturals o sintètiques, linòleum, PVC i a interiors i exteriors amb rotllos i rajoles de goma i policloroprè.
- soleres: revestiment de sòls naturals a l'interior d'edificis amb capa resistent de formigó en massa, la superfície superior de la qual quedarà vista o rebrà un revestiment.

1.3 Observacions generals:

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'empraran gruetes de petita capacitat, sistemes de bombatge pneumàtic de morters o assimilables.

Aplec de material paletitzat, les elevacions del qual s'haurien d'haver realitzat abans del desmuntatge de la grua.

Als treballs interiors, s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mitjana de 100 lux.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

PAVIMENTS

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un sòl, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 Descripció:

- tipus de revestiments amb peces rígides:
 - amb rajoles de pedra, ceràmiques rebudes amb morter, ceràmiques enganxades, de ciment, de ciment permeable, de terratzo, de formigó, de parquet hidràulic, de fosa, de xapa d'acer i d'asfalt.
 - amb llistons d'empostissat (mosaic).
 - amb posts (fusta).
 - amb lloses de pedra.
 - amb plaques de formigó armat.
 - amb llambordins de pedra i formigó.
- tipus de revestiments flexibles:
 - Llosetes de moqueta autoadhesives, de linòleum adherides, de PVC homogeni o heterogeni adherides a tocar o soldades.
 - Rotlles de moqueta adherits, tesats per adhesió o tesats per llates d'empostissat; de linòleum adherits, de goma adherits o rebuts amb ciment, de PVC homogeni o heterogeni adherits amb juntes a tocar o soldades.
 - Rajoles de policloroprè adherides o rebudes amb ciment, de goma adherides o rebudes amb ciment.
- tipus de soleres: per a instal·lacions, lleugeres, semipesants i pesants.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per la seva construcció. Per això s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'eleva mitjançant la maquinària instal·lada per a aquella fi: grues, muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. El transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins als aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els paviments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- enrajoladors i d'altres.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, traginadora de trabuc "dúmpet" de petita cilindrada per transport auxiliar, carretó elevador, toro, etc.
- Estris.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

PAVIMENTS

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	MÈDIA	GREU	MEDI
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
10.-Projecció de fragments o partícules	MÈDIA	LLEU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombatge de material o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.

(11) En treballs de mantenició de càrregues paletitzades.

(16) Risc específic en treballs de poliment

(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics. (17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.

(26) Risc causat per la manipulació de peces per pavimentar.

PAVIMENTS

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra; per elements de poc pes, la grueta, i bombes per les elevacions de morters, formigons i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.)
- Si hi ha substàncies pastoses (pel poliment del paviment) s'haurà de limitar amb garlandes i senyalitzar el risc de pis lliscós.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- El material paletitzat serà transportat mitjançant ungles portadores de palets convenientment bragat a la grua.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es faci, aquests podrien convertir-se en un "llaç", amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes a diferent nivell, i fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Peces rígides

- El tall de peces de paviment s'executarà a una via humida per evitar lesions als pulmons per treballar en ambients amb pols neumoconiòtiques.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra de trepar es realitzarà situant el tallador a sotavent, per evitar en la forma del possible, de respirar els productes del tall en suspensió.
- Posat que es realitzessin els talls amb serra circular o rotaflex (radial) es tindrà molt de compte amb la projecció de partícules, per la qual cosa s'ha de fer a un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i cas de no ser així, s'haurà d'apantallar la zona de tall.
- Les peces de paviment s'aixecaran sobre palets convenientment fetes les vorades.
- Les peces del paviment s'aixecaran a les plantes a sobre de plataformes emplintades, cas de no estar paletitzats i totalment fetes les vorades.
- Les peces s'hauran d'apilar correctament dins de la plataforma emplintada, apilades dins de les

caixes de subministrament i no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut.

- El conjunt apilat es fleixarà o lligarà a la plataforma d'hissat per evitar vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats a sobre de plataformes emplintades, fermament amarrades per evitar vessaments.
- Els llocs de trànsit de persones s'hauran d'acotar mitjançant cordes amb banderoles a les superfícies recentment solades.
- Les caixes o paquets de paviment s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls, a on es vagi a col·locar.
- Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de mode que obstaculitzin les zones de pas.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació interna de l'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els llocs en fase de poliment seran senyalitzats mitjançant un senyal d'avertència de "perill" amb rètol de "paviment lliscant"
- Les polidores i abrillantadores a emprar estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.
- Les polidores i abrillantadores estaran dotades de cèrcol de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i papers de vidre.
- Les operacions de manteniment i substitució o canvi d'aquells raspalls o papers de vidre es realitzaran amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Els llots, producte dels poliments, han de ser retirats sempre cap a les zones que no siguin de pas, i han de ser eliminats immediatament de la planta un cop finalitzat el treball.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar el casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que manipulin llots, morters, etc. hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.
- Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, ulleres antiimpactes i als casos en què es necessitin, màscara antipols.
- Els paquets de lamel·les de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per evitar accidents per descontrol de la càrrega i lumbàlgies.
- Els accessos a zones en fase d'arrebossats, s'assenyalaran amb "prohibit el pas" i amb un rètol de "superfície irregular", per prevenir de caigudes al mateix nivell.
- Els llocs en fase de fregat amb paper de vidre, romandran constantment ventilats per tal d'evitar la formació d'atmosferes nocives (o explosives) per pols de fusta.
- Les màquines de fregar a emprar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar accidents per contacte amb energia elèctrica.
- Les polidores a emprar tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant de l'electricitat.
- Les operacions de manteniment i substitució dels papers de vidre es realitzaran sempre amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Les serradures produïdes seran escombrades mitjançant raspalls i eliminades immediatament de les plantes.
- Es disposaran a cada planta petits contenidors per emmagatzemar les deixalles generades; que s'hauran d'evacuar als muntacàrregues.

Flexibles

- Les caixes de llosetes o rotlles s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls on s'hagin d'emprar, situades el més allunyats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els aplecs de material mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas.
- És prohibit d'abandonar i deixar encesos els encenedors i bufadors; un cop utilitzats s'apagaran immediatament, per tal d'evitar incendis.
- Durant l'ús de coles i dissolvents, es mantindrà constantment un corrent d'aire suficient per a la renovació constant, evitant atmosferes tòxiques.
- S'establirà un lloc per l'emmagatzematge de coles i dissolvents; aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant.

- És prohibit de mantenir i emmagatzemar coles i dissolvents a recipients sense estar perfectament tancats, per evitar la formació d'atmosferes nocives.
- Els paviments plàstics s'emmagatzemaran separatament dels dissolvents i coles, per evitar incendis.
- S'instal·laran dos extintors de pols química seca ubicats cada un d'ells al costat de cada porta del magatzem (al de dissolvents i al de productes plàstics)
- S'instal·laran rètols de perill d'incendis i de no fumeu a sobre de la porta del magatzem de coles i dissolvents i del magatzem de productes plàstics.
- En l'accés a cada planta on s'estiguin utilitzant coles i dissolvents, s'instal·larà un rètol de no fumeu..
- Els recipients d'adhesius inflamables i dissolvents estaran, allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna.
- És prohibit d'abandonar directament a terra, tises, ganivets, grapadores, etc.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i màscara de filtre químic si l'adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

Dúmpers de petita cilindrada Carretó elevador

Transpalet manual: carretó manual Formigonera pastera

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

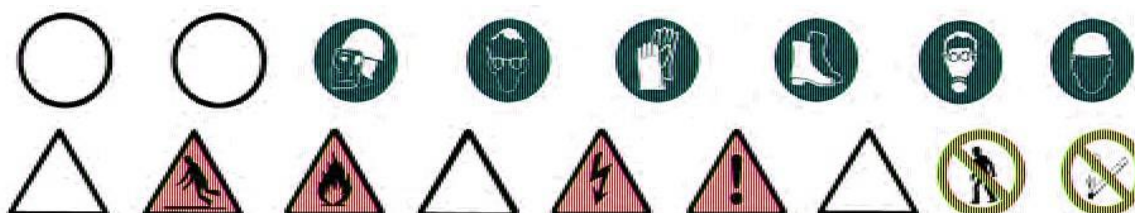
PAVIMENTS

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:
 - Baranes de seguretat formades per muntants, barra intermèdia i sòcol. La barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
 - Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit, i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramut de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
 - Extintor de pols química seca.
- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
 - Cascos de seguretat.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Pels treballs amb coles i dissolvents:
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de goma (neoprè).
 - Granota de treball.
 - Botes de cuir de seguretat.
 - Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
 - Pantalla facial, si s'escau.

- Pels treballs amb morters, formigons i llots:
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de goma (neoprè).
 - Granota de treball.
 - Botes de goma de seguretat.

- Pels treballs de col·locació de paviment:
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de cuir i lona (tipus americà).
 - Granota de treball.
 - Botes de cuir de seguretat.
 - Genolleres.
 - Ulleres antiimpactes als casos de paviments rígids.
 - Màscara antipols, als casos de tall de paviments rígids.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

Oxitallada

- El subministrament i transport intern en l'obra de les ampolles de gas líquats es farà tenint present les següents condicions :
 - Hauran d'estar protegides, les vàlvules de tall, amb la corresponent caperutxa protectora.
 - No es mesclaran les bombones de gasos diferents.
 - Les bombones s'hauran de transportar en batees engabiades en posició vertical i lligades.
- S'ha de prohibir que les bombones de gasos líquats romanguin exposades al sol de manera perllongada.
- S'han d'emprar les bombones de gasos líquats en posició vertical.
- S'ha de prohibir l'abandonament de les bombones després de la seva utilització.
- Les bombones de gasos s'aplegaran a llocs d'emmagatzematge tot destriant les buides de les que estiguin plenes.
- El magatzem de gasos líquats s'ubicarà a l'exterior de l'obra, amb una ventilació constant i directa.
- Es senyalitzaran les entrades al magatzem amb el senyal de perill d'explosió i no fumeu.
- Es controlarà que el bufador romangui completament apagat un cop finalitzada la tasca.
- S'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocès de la flama.
- S'ha de vetllar perquè no hagi cap fuga de gas a les mànegues d'alimentació.
- Tots els operaris de l'oxitallada hauran de conèixer la següent normativa:
 - S'ha d'utilitzar a cada moment els carros portabombones per a realitzar el treball amb major seguretat i comoditat.
 - S'ha d'evitar que es colpegin les ampolles o que puguin caure des d'una alçada per eliminar la possibilitat d'accidents.
 - L'operari haurà d'emprar casc de polietilè (pels desplaçaments per l'obra), elm de soldador (casc + careta de protecció) o pantalla de protecció de sustentació manual, guants de cuir, manegues de cuir, polaines de cuir, davantal de cuir i botes de seguretat.
 - No s'han d'inclinar les bombones de acetilè fins a esgotar-les.
 - No s'han d'utilitzar les bombones d'oxigen tombades.
 - Abans d'encendre l'encenedor, s'ha de comprovar que estiguin ben fetes les connexions de les mànegues i que aquestes es trobin en perfecte estat .
 - Abans d'encendre l'encenedor, s'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocès, per evitar així possibles retrocessos de la flama.
 - Per comprovar que a les mànegues no hi ha cap fuga ,s'han de submergir, aquestes, sota pressió a un recipient amb aigua.
 - No s'ha d'abandonar el carro portabombones en cap absència perllongada, s'ha de tancar sempre el pas del gas i portar el carro a un lloc segur.
 - S'ha d'obrir sempre el pas de gas amb la clau apropiada.
 - S'han d'evitar focs a l'entorn de les bombones de gasos líquats.
 - No s'ha de dipositar l'encenedor a terra.
 - S'assegurarà que la trajectòria de la mànega sigui el més curta possible.
 - Les mànegues d'ambdós gasos han de romandre unides entre si, mitjançant cinta adhesiva.
 - S'han d'utilitzar mànegues de colors diferents per a cada gas (oxigen color blau, acetilè color vermell)
 - No s'ha d'utilitzar l'acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure ; encara que ho tinguin en poca quantitat, donat que per petita que aquesta sigui serà suficient perquè es produeixi una reacció química i doni lloc a un compost explosiu.
 - Posat que s'utilitzi l'encenedor per desprendre pintures, l'operari haurà d'emprar mascareta protectora amb filtres químics específics pels productes que vagi a cremar.
 - Posat que es soldin o es tallin elements pintats s'haurà de fer a l'aire lliure o en un local ben ventilat.
 - Un cop utilitzades les mànegues s'hauran de recollir al carretó, així es realitzarà el treball d'una forma més còmoda, ordenada i alhora més segura.
 - Es prohibeix de fumar alhora que hom es troba soldant, tallant, o manipulant encenedors o bombones.

Tampoc es pot fumar al magatzem de les bombones.

Escales de mà.

- A les escales de fusta, el muntant ha de ser d'una sola peça i els graons han d'anar engalzats.
- Posat que es pintés les escales de fusta, s'haurà de fer mitjançant vernís transparent.
- No han de superar alçades superiors a 5 metres.
- Per a alçades entre 5 i 7 metres s'hauran d'utilitzar muntants reforçats en el seu centre.
- Per a alçades superiors a 7 metres s'hauran d'utilitzar escales especials.
- Han de disposar de dispositius antilliscants a la base o ganxos de subjecció a la seva part superior.
- L'escala haurà de sobrepassar, en qualsevol cas, la distància d'1 metre el punt de desembarcada.
- L'ascens o el descens per l'escala s'ha de realitzar de front a aquesta.

Grup compressor i martell pneumàtic

- El grup compressor s'instal·larà a l'obra a la zona assignada per a la direcció de l'obra.
- L'arrossegament directe per a la ubicació del compressor, pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als dos metres de talls i talús, en prevenció de riscos i de esclavissades.
- El transport en suspensió amb una grua es realitzarà eslingat per quatre punts de manera que quedi garantida la seva estabilitat. I el transport dintre de la caixa de camió es realitzarà completament immobilitzant la càrrega, calçant-la, per evitar moviments.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, així com també ho estarà el martell pneumàtic. En cas que això, no sigui possible l'operari haurà d'utilitzar un equip de protecció individual (auriculars o tampons).
- Les carcasses protectores del compressor estaran sempre instal·lades i en posició de tancat en prevenció de possibles atrapaments o per evitar l'emissió de soroll. En el cas de l'exposició del compressor a elevades temperatures ambientals, s'haurà de col·locar sota un ombràcul.
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina a cada moment, ús de mascaretes i ulleres.
- Els compressors a utilitzar en l'obra, s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells (o vibradors).
- Les mànegues a utilitzar en l'obra hauran d'estar en perfectes condicions, així com també els mecanismes de connexió hauran de tenir la seva corresponent estanquitat.
- És prohibit d'emprar la mànega de pressió per netejar la roba de treball.
- Abans d'accionar el martell pneumàtic s'ha d'assegurar que estigui lligat el punter.
- S'ha de substituir el punter en el posat que s'observi deterioració o desgast del mateix.
- No es pot abandonar mai, sota cap circumstància, el martell mentre estigui connectat al circuit de pressió.
- No es pot deixar, sota cap concepte, el martell pneumàtic clavat al terra.
- L'operari que manipuli el martell pneumàtic haurà d'emprar casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuir i si s'escau, ulleres antipacte, mascareta antipols i protectors auditius.

Camions i traginadores de trabuc "dúmpers" de gran tonatge

- S'ha de vetllar perquè els camions hagin superat la ITV reglamentària.
- Els conductors de camions i traginadores de trabuc "dúmpers" hauran d'estar en possessió del corresponent permís de conducció per al vehicle que condueixen.
- Quan s'hagi finalitzat l'operació de càrrega de terres en el camió o traginadora de trabuc "dúmpers", i abans d'iniciar-se el transport, s'haurà de cobrir aquests amb una lona.
- En bascular en abocadors i en proximitats de rases o si s'ha de parar en rampes d'accés, s'hauran d'utilitzar topalls o tascons que impedeixin fer el recorregut marxa enrere a més a més de tenir accionat el fre d'estacionament.
- En tot moment s'ha de respectar la senyalització de l'obra, el codi de circulació i les ordres dels senyalitzadors autoritzats. Sempre s'haurà de donar preferència de pas a les unitats carregades.
- S'ha de triar el dúmper o camió més adequat segons la càrrega per transportar.
- S'ha de parar esment especial al tipus, utilització i manteniment dels pneumàtics.
- S'ha de respectar, en tot moment, les indicacions del conductor de la màquina de càrrega.
- Abans d'aixecar la caixa basculadora, s'ha d'assegurar l'absència d'obstacles aeris i de què la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.
- Totes aquestes màquines hauran de tenir clàxon i llum de marxa enrere efectuant les maniobres sense cap brusquedat tot i anunciant-les prèviament.

- En tots els treballs el conductor haurà d'estar qualificat i haurà d'emprar casc de seguretat quan surti de la cabina.
- Durant els treballs de càrrega i descàrrega no pot romandre cap persona a prop de la maquinària, evitant la permanència d'operaris sobre el basculador.
- Durant les operacions de càrrega i descàrrega de la caixa basculadora :
 - el conductor s'haurà de quedar a la cabina, sempre que aquesta disposi d'una visera protectora.
 - s'ha d'assegurar que la caixa basculadora pugi dreta durant la descàrrega i la càrrega estarà equilibrada quan es carregui.
 - s'han de respectar les instruccions del guia en la descàrrega.
 - sempre que la maquinària es trobi a la cresta de un talús es respectarà la distància de seguretat.
 - si el bolquet és articulad, aquest s'ha de mantenir en línia.
 - si la caixa basculadora té portes posteriors, s'han de respectar les consignes pròpies en cada tipus d'obertura, tancament i bloqueig de les portes.
- Després de la descàrrega de la caixa basculadora :
 - no s'ha de posar en marxa la màquina fins que s'hagi assegurat que la caixa basculadora està totalment abaixada.

Tragidora de trabuc "dumper" de petita cilindrada

- Quan es deixi estacionat el vehicle s'haurà de parar el motor, emprar el fre de mà i, si es troben en un pendent, s'hauran de calçar les rodes.
- A la descàrrega de la tragidora de trabuc "dumper" a prop de terraplens, rases, talús, pous, s'haurà de col·locar un tauló que impedeixi l'avenç de la tragidora de trabuc "dumper" més enllà d'una distància prudencial a la vorera del desnivell.
- A la càrrega del material a la caixa s'haurà de tenir present la capacitat màxima de la mateixa i és prohibit el transport d'objectes que surtin de la vorera de la caixa.
- Dintre de la tragidora de trabuc "dumper" només pot anar el conductor, i és prohibit el seu ús com a transport pel personal.
- La càrrega situada al bolquet mai podrà dificultar la visió del conductor.

Retroexcavadora

- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors en el radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- En marxa enrera, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques.
- Abans d'iniciar els treballs d'excavació mitjançant retroexcavadora s'haurà:
 - Revisar els frens, d'ajustar els miralls retrovisors, comprovar la visibilitat
 - Comprovar el clàxon de marxa enrera.
- En finalitzar la jornada, s'haurà de deixar la màquina a la zona d'estacionament prefixada,
- baixar el catúfol i recolzar-lo a terra.
- Abans de sortir del lloc de conducció s'ha de tenir present :
 - Posar el fre d'estacionament.
 - Posar en punt mort els diferents comandaments.
 - Si l'estacionament és perllongat (més d'una jornada), es desconnectarà la bateria.
 - Treure la clau de contacte.
 - Tancar la cabina i tots els punts d'accés a la màquina.
- S'ha de tenir la precaució de no deixar mai en el cas d'estacionament, ni en cas de curts períodes, el motor en marxa ni la cullera aixecada.

Serra circular

- S'haurà de disposar d'un gabinet divisor separat- tres mil·límetres del disc de la serra.
- S'ha d'instal·lar un caperutxó a la part superior de manera que no dificulti la visibilitat per realitzar el tall.
- S'ha de tancar completament el disc de la serra que es troba per sota de la taula del tall, mitjançant un resguard, es deixarà només una sortida per les llimadures.
- S'ha de situar un interruptor de parada i marxa, a la mateixa serra circular.

- Es vetllarà en tot moment que les dents de la serra circular es trobin convenientment entrescades.
- En el cas que s'observi que les dents de la serra circular s'hagin esmussats en aquests moments no presentin la forma de entrescat corresponent s'haurà de canviar el disc, s'ha de rebutjar-lo, el disc.
- S'haurà de complir a cada moment el RD 1435/1992, del 27 de novembre, pel qual es dictaminen les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

Armadures

- S'ha d'establir una zona d'aplec d'armadures ja treballades.
- L'eslingat de les armadures per a l'elevació i el transport es realitzarà amb eslinges que garantissin l'estabilitat de la peça en la seva manipulació.
- S'han d'acotar i senyalitzar els camins de transport de les armadures fins al tall d'obra.
- En el cas de la fabricació d'armadures en la mateixa obra, s'haurà de preveure una zona d'ubicació propera als accessos de l'obra.
- L'organització del taller ferralla es realitzarà tenint en compte que la manipulació dels ferros s'haurà de fer seguint la màxima directriu, és a dir, es col·locarà primerament el magatzem de ferros no treballats, a continuació la cisalla, la plegadora i finalment el taller de muntatge de cercols i graelles.
- En acabar la jornada es realitzarà una neteja de retalls de ferro, deixant el tall d'obra net i endreçat.
- Qualsevol màquina elèctrica, del taller ferralla, portarà la seva presa de terra.
- Tota la instal·lació elèctrica del taller es trobarà centralitzada en un quadre de zona on es trobaran els corresponents diferencials i magnetotèrmics.
- Quan s'utilitzi la soldadura elèctrica es procurarà que la massa estigui a prop del lloc on s'estigui realitzant la soldadura.
- El grup convertidor de l'equip de l'instal·lació de la soldadura haurà d'estar convenientment aïllat de les seves parts actives.
- En cas que s'utilitzés el bufador per als talls de metalls, s'haurà de tenir present la normativa d'oxitallada.

Carretó elevador

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó.
- Posat que es detectés qualsevol deficiència s'haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar el carretó fora de servei.
- Abans del transport de la càrrega s'ha de revisar que la càrrega estigui convenientment paletitzada, fleixada i ubicada correctament.
- Al procés de conducció del carretó s'hauran de considerar els següents punts :
 - no s'ha de permetre que pugi cap persona al carretó.
 - s'ha de mirar en la direcció d'avançament i mantenir la vista en el camí que s'ha de recórrer.
 - s'ha de disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
 - s'ha de cerciorar amb l'encarregat de l'obra dels camins aptes pel trànsit del carretó.
 - s'ha de transportar únicament càrregues preparades correctament (càrregues paletitzades).
 - no s'han de transportar càrregues que superin la capacitat nominal.
 - no es pot circular per sobre dels 20 Km/h en espais exteriors i 10 Km/h en interiors.
 - s'ha de circular pels camins dissenyats amb aquesta finalitat, mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que el precedeixin tot evitant avançaments.
 - s'han d'evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
 - s'ha d'assegurar de no topar amb sostres, conductes, etc. a causa de les dimensions del carretó amb la càrrega que es transporta.
 - quan es circuli en buit, s'ha de situar la forquilla baixada.
 - sempre s'ha de traslladar la càrrega horitzontalment amb la forquilla situada a 15 cm de terra.
 - en moviment, s'ha d'emprar el llum llampegant i en cas de marxa enrera el senyal sonor intermitent.
- En cas de transport fora de l'obra, el carretó ha d'estar convenientment matriculat i amb les assegurances reglamentàries.
- Quan el conductor abandoni el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estiguin en punt mort, el motor estigui parat, els frens posats i la clau de contacte treta. Si el carretó es troba en un pendent, es calçaran les rodes; tanmateix la forquilla s'ha de deixar en la posició més baixa.
- Esdevé obligatòria la instal·lació al carretó d'un pòrtic antiimpactes i antibolcades.
- La part superior del carretó ha de disposar d'un sostre protector contra impactes i contra les inclemències del temps.

Toro, "Transpalet" manual : carretó manual

- Abans d'aixecar una càrrega s'hauran de realitzar les següents comprovacions :
 - Comprovar que el pes de la càrrega que s'ha d'aixecar és l'adient per a la capacitat de càrrega del toro.
 - Assegurar-se de què el palet o plataforma és l'adient per a la càrrega que ha de suportar i que aquesta estigui en bon estat.
 - Assegurar-se de què les càrregues estiguin perfectament fleixades i equilibrades.
 - Comprovar que la longitud del palet o plataforma és major que la longitud de les forquilles.
 - Introduir les forquilles per la part més estreta del palet fins al fons per sota de les càrregues, tot assegurant-se de que les dues forquilles estan convenientment tancades sota el palet.
- Al procés de la conducció i circulació del toro s'haurà de considerar els següents punts :
 - Conduir el toro tirant de l'empunyadura, havent situat el governall la palanca de comandament en posició neutra.
 - Mirar en la direcció de la marxa i conservar sempre una bona visibilitat del recorregut.
 - Si s'ha de retrocedir inevitablement, s'ha de comprovar que no hi hagi cap obstacle al seu camí que pugui provocar qualsevol incident.
 - Supervisar la càrrega, sobretot als girs i particularment si aquesta és molt voluminosa, controlant la seva estabilitat.
 - No utilitzar el toro en superfícies humides, lliscants o desiguals.
 - No manipular el toro amb les mans o el calçat humits o amb greix.
 - S'han de respectar els itineraris preestablerts.
 - Posat que s'hagi de baixar un petit pendent, només es farà si es disposa de frens situant-se l'operari al darrera de la càrrega, la pendent màxima recomanada serà del 5%.
- Quan s'hagi de realitzar treballs de càrrega i descàrrega sobre una plataforma o sobre el muntacàrregues s'hauran de prendre les següents precaucions :
 - S'ha de comprovar que la capacitat de la plataforma o muntacàrregues pugui suportar el pes del palet i del toro.
 - S'ha de maniobrar el palet de manera que l'operari mai trepitgi la plataforma.
- No s'haurà de parar el toro, s'hauran de prendre les precaucions necessàries perquè no es dificulti la circulació.
- En finalitzar la jornada laboral o la utilització del toro, s'haurà de deixar el mateix a un lloc previst d'estacionament i amb el fre posat.
- Abans d'efectuar la maniobra de descens de la càrrega s'ha de posar atenció al voltant per tal que no hi hagi res que pugui fer malbé o desestabilitzar la càrrega en ser aquesta dipositada al terra.
- També s'ha de comprovar que no hi hagi ningú a les proximitats que pugui quedar atrapat pel palet a les operacions de descens de la mateixa.
- Si l'operari en la manipulació del toro observés qualsevol anomalia ho haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar-lo fora de servei.

Formigoneres pasteres

- Es disposaran en llocs assenyalats amb aquesta finalitat, parant esment en ubicar-les a una distància superior als 3 metres de la vorera de qualsevol excavació per evitar així el risc de caiguda a diferents nivells. Si es col·loca dintre de l'àrea d'influència de gir de la grua torre es disposarà d'un cobert per protegir la caiguda d'objectes.
- Abans de la instal·lació de la formigonera pastera es procurarà preparar el terreny donant-li un cert vessament.
- La zona d'ubicació anirà senyalitzada mitjançant cordes amb banderetes, un senyal de perill i un rètol amb la llegenda "ÉS PROHIBIT D'UTILITZAR LA MÀQUINA A LES PERSONES NO AUTORITZADES".
- Hi haurà un camí d'accés fix a la formigonera pastera per a la traginadora de trabuc o "dumper", separat del camí dels carretons manuals, en prevenció dels riscos de cops o atropellaments.
- S'establirà un empostissat d'un mínim de dos metres de llargària per a superfície d'estada de l'operador de la formigonera pastera, en prevenció dels riscos de caiguda al mateix nivell per lliscament.
- Les formigoneres pasteres autoritzades en aquesta obra hauran de tenir protegits els òrgans de transmissió (corretges, corones, engranatges, etc.) per evitar el risc d'atrapament.
- Haurà de tenir fre de basculament al bombo per evitar els sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats.
- L'alimentació elèctrica es realitzarà de forma aèria mitjançant el quadre de zona.
- La carcassa i la resta de parts metàl·liques de la formigonera pastera hauran d'estar connectades a terra.
- La botonera de la cabina haurà de ser estanca i tenir accés directe.

- El quadre de zona haurà de disposar de protecció diferencial i magnetotèrmica.
- Les operacions de conservació i neteja es realitzaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica.
- Posat que la formigonera pastera es canviï, a través de la balda de la grua s'haurà de realitzar mitjançant la utilització d'un balancí que la sospesi per quatre punts.
- Si el subministrament del morter es realitza mitjançant el bombeig s'hauran d'ancorar els conductes per evitar moviments que puguin malmetre les conduccions, així com per netejar els conductes una cop finalitzat el procés de bombeig, de cada jornada.

Pistola fixa-claus

- El personal dedicat a l'ús de la pistola fixa-claus, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar accidents per inexperiència.
- En cap cas s'ha de disparar sobre superfícies irregulars, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
- En cap cas s'ha d'intentar realitzar trets inclinats, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
- Abans de disparar, asseguris de que no hi ha ningú a l'altra banda de l'objecte on dispara.
- Abans de disparar s'ha de comprovar que el protector és a la posició correcta.
- No s'ha d'intentar realitzar trets prop de les arestes.
- No s'ha de disparar recolzat sobre objectes inestables.
- L'operari que empra la pistola fixa-claus ha d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, auriculars, ulleres antiimpactes i cinturó de seguretat si els calgués.

Perforadora portàtil

- El personal dedicat a l'ús de la perforadora portàtil, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar els accidents per inexperiència.
- S'ha de comprovar que a l'aparell no li manqui cap de les peces de la seva carcassa de protecció; en cas de deficiència no s'ha d'utilitzar fins que estigui completament restituïda.
- Abans de la seva utilització, s'ha de comprovar el bon estat del cable i de la clavilla de connexió, posat que s'observés alguna mena de deficiència, s'ha de tornar la màquina perquè sigui reparada.
- S'han d'evitar els rescalfaments del motor i les broques.
- No s'ha d'intentar realitzar forats inclinats, pot trencar la broca i produir lesions.
- No intenti engrandir el forat oscil·lant al voltant de la broca, pot trencar-se la broca i produir serioses lesions.
- No intenti realitzar un forat d'una sola maniobra: primer marqui el punt a foradar amb un punxó, després apliqui la broca i embroqui-la.
- La connexió i el subministrament elèctric a les perforadores portàtils es realitzarà mitjançant una mànega contra la humitat a partir del quadre de planta, dotat de les corresponents proteccions.
- És prohibit expressament de dipositar al sòl o deixar abandonada la perforadora portàtil mentre està connectada a la xarxa elèctrica.

Passarel·les

- L'amplada de la passarel·la no ha de ser mai inferior a 60 cm.
- Quan l'alçada d'ubicació de la passarel·la estigui a 2 o més metres d'alçada, s'haurà de disposar de barana de seguretat (passamans, llistó intermedi i entornpeu).
- El terra de recolzament de la passarel·la ha de tenir la resistència adequada i mai serà relliscós.
- Les passarel·les es mantindran sempre lliures d'obstacles.
- Les passarel·les hauran de disposar d'un pis perfectament lligat.
- S'ha de disposar d'accessos fàcils i segurs.
- S'han d'instal·lar de forma que es pugui evitar la caiguda per basculament o lliscada.

Soldadura elèctrica

- Els soldadors hauran d'emprar a cada moment casc de seguretat, pantalla de soldador, guants de cuir, granota de treball, maniguets de cuir, davantal de cuir, polaines de cuir i botes de seguretat de cuir, als casos

- que sigui necessari també hauran d'emprar el cinturó de seguretat anticaiguda.
- La pantalla de soldadura haurà de disposar del vidre inactínic adequat a la intensitat de treball de l'èlectrode.
- No es pot picar el cordó de la soldadura sense protecció ocular, els resquills de cascaveta despreses poden produir greus lesions als ulls.
- No es pot mirar directament a l'arc voltaic sense la corresponent protecció ocular.
- No es poden tocar les peces acabades de soldar donat que poden estar a temperatura elevada.
- S'ha de soldar en un lloc ben ventilat, evitant així, intoxicacions i asfixies.
- Abans de començar la soldadura s'ha de comprovar que no hi hagi cap persona a la vertical del seu treball.
- S'ha d'emprar la guindola de soldador adaptada, amb barana de seguretat a tot el seu perímetre, i pis format per taulons llisos de 2,5 cm de gruix que formin una plataforma de treball de com a mínim 60x60
- No s'ha de deixar la pinça damunt del sobre ni sobre el perfil a soldar, s'haurà de dipositar sobre un portapinces.
- S'ha d'instal·lar el cablejat del grup de manera que s'evitin ensopegades i caigudes.
- No es pot utilitzar el grup sense que porti instal·lat el protector de clemes.
- S'haurà de comprovar que el grup estigui connectat correctament a terra abans de començar els treballs.
- Posat que hi hagi pauses perllongades s'haurà de desconnectar el grup de soldadura.
- S'ha de comprovar que les connexions de les mànegues siguin totalment estancs a la intempèrie.
- Abans de començar els treballs caldrà comprovar que es trobin ben instal·lades les pinces portaelectrodes i els borns de connexió.
- Posat que hi hagi inclemència del temps s'han de suspendre els treballs de soldadura.
- S'ha de col·locar al lloc de la soldadura un extintor contraincendis.

Esmoladores angulars

- S'ha d'informar al treballador dels riscos que té aquesta màquina i la forma de prevenir-los.
- S'ha de comprovar que el disc a utilitzar estigui en perfectes condicions, emmagatzemant-lo en llocs secs lliures de cops i atenent a les indicacions del fabricant.
- Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
- No es pot sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
- S'haurà d'utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i les característiques de la màquina.
- No s'haurà de sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació de una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobrecalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc.
- Posat que es treballi sobre peces de petita mida o en equilibri inestable, s'haurà d'assegurar la peça, de manera que no sofreixi moviments imprevistos durant l'operació.
- S'ha de parar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció dels possibles desperfectes al disc o moviments incontrolats de la mateixa. La situació ideal és disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda des d'alçada, cal assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas que es perdés l'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden arribar a multiplicar.
- No s'ha d'utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles, ja que, en cas que es perdés el control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- En funció del treball a realitzar, s'haurà d'utilitzar una empunyadura adaptables laterals o de pont.
- En casos d'utilització de plats de lijar, s'haurà d'instal·lar en la empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
- Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.
- S'hi troben també guies acoblables a la màquina que permeten, de manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc; en molts d'aquests casos serà necessari ajudar-se amb un regle que ens defineixi netament la trajectòria.
- Si s'executen treballs repetitius i en sec, esdevé convenient utilitzar un protector amb una connexió per a la captació de la pols. Aquesta solució no podrà ser factible si els treballs impliquen continus i importants desplaçaments o el medi de treball és complex.
- En llocs de treball contigus, es convenient disposar de pantalles absorbents com a protecció abans de la projecció de partícules i com a aïllants de les tasques en relació al soroll.
- L'operari que realitzi aquest treball haurà d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà),

granota de treball, botes de seguretat de cuir, mascareta antipols si n'hi ha, un sistema eficaç d'aspiració de la pols, ulleres antiimpactes i protector auditiu si el nivell del soroll així ho requereix .

Instal·lacions d'Higiene i Benestar:

S'ha de preveure a l'obra una zona per a la ubicació de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar, preveient la presa provisional d'aigua i electricitat i l'evacuació d'aigües fecals.

Aquestes instal·lacions es construiran en funció del nombre de treballadors de l'obra, considerant l'evolució d'aquests en el temps, i tenint en compte que s'han de cobrir les següents necessitats : canvi de roba, higiene personal i necessitats fisiològiques.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar poden ser :

- mòduls prefabricats, o
- construïdes a l'obra.

Als dos casos, s'han de tenir en compte els següents paràmetres :

- vestuaris amb una superfície de 2 m² per treballador, alçada mínima de 2,30 m. I estaran equipats amb seients i casellers individuals.
- lavabos que poden estar situats als vestuaris, essent la dotació mínima d'un lavabo per cada 10 treballadors.
- dutxes, igual que els lavabos, es poden ubicar als vestuaris amb una dotació mínima d'una dutxa per cada 10 treballadors.
- inodors que no s'han de comunicar directament amb els vestuaris i la seva dotació mínima serà de : un inodor per cada 25 treballadors i un inodor per cada 15 treballadores. Les dimensions mínimes dels mateixos seran de 1 x 1,20 m. i de 2,30 m. d'alçada.
- menjador que haurà de disposar d'un escalfaplats, pica, galleda de la brossa, ventilació, calefacció i il·luminació.

Els mòduls prefabricats s'acostumen a agrupar en: mòduls sanitaris (dutxa, lavabo i inodor), i mòduls de vestuari, acoblant-se els mòduls de manera que pugui haver accés directe d'un mòdul a l'altre.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar construïdes a l'obra, si el solar ho permet s'han de construir a prop de l'accés, perquè el treballador es pugui canviar abans d'incorporar-se al treball.

En obres entre mitjaneres, a zona urbana, atesa l'escassetat d'espai s'ha de preveure en principi una zona per a la ubicació de les instal·lacions i una vegada, degut a la dinàmica de l'obra, es disposa d'espai en l'interior de l'edifici que s'està construint, s'hauran de construir les Instal·lacions d'Higiene i Benestar seguint els paràmetres anteriorment assenyalats. S'aconsella que aquestes instal·lacions es trobin, també, a prop de les vies d'accés.

Independentment d'aquestes instal·lacions, també s'han de construir les oficines de la obra que han de complir a cada moment la idoneïtat en relació a la il·luminació, la climatització segons la temporada.

Respecte al personal d'oficina s'ha de considerar, també, la instal·lació de lavabos i inodors.

S'ha de preveure un magatzem d'eines, estris, petita maquinària i equips de protecció personal i col·lectiva. S'ha de preveure una zona d'aparcament per als cotxes del personal d'oficina i d'obra, si l'obra ho permet.

S'han de preveure zones d'estacionament de vehicles que subministren material i maquinària a l'obra, i en el posat que estiguin estacionats limitant la circulació viària, s'haurà de demanar permís municipal. Es senyalitzarà la prohibició d'estacionament de vehicles aliens a l'obra, i si calgués, s'ha de limitar la zona amb tanques per vianants, convenientment senyalitzades mitjançant balises destellants durant la nit.

En la redacció d'aquest estudi s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Aquest estudi bàsic de seguretat i salut forma part del projecte d'execució d'obra o, en el seu cas, del projecte d'obra, és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

A tals efectes, el pressupost de l'estudi bàsic de seguretat i salut ha d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

No s'inclouen en el pressupost de l'estudi bàsic de seguretat i salut els costos exigits per a la correcta execució dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

Els amidaments, qualitats i valoracions recollides en el pressupost de l'estudi bàsic de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el pla de seguretat i salut a que es refereix l'article 7 de RD, prèvia justificació tècnica convenientment motivada, sempre que no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi.

Segons el RD, el promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi bàsic de seguretat i salut en els projectes d'obres, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

Visat de projectes (Art. 17 del RD 1627/97)

La inclusió en el projecte d'execució d'obra de l'estudi bàsic serà requisit necessari per al visat per part del Col·legi professional, per a l'expedició de la llicència municipal i d'altres autoritzacions i tràmits per part de les Administracions públiques.

En la tramitació per a l'aprovació dels projectes d'obres de les Administracions públiques es farà declaració expressa en l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent de la inclusió de l'estudi bàsic de seguretat i salut, o en el seu cas, de l'estudi bàsic.

Pla de seguretat i salut (art. RD 1627/97)

En aplicació de l'estudi bàsic de seguretat i salut o, en el seu cas, de l'estudi bàsic, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzen, estudien, desenvolupen i complementen les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic. En el cas de plans de seguretat i salut elaborats en aplicació de l'estudi bàsic de seguretat i salut les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la seva valoració econòmica, que no podrà implicar disminució de l'import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 del RD.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es verifiqui aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

En el cas d'obres de les Administracions públiques, el pla amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, s'eleva per a la seva aprovació a l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

Quan no sigui necessària la designació del coordinador, les funcions que se li atribueixen en els paràgrafs anteriors seran assumides per la direcció facultativa.

Així mateix, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent de la direcció facultativa.

Els contractistes i els subcontractistes dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

Llibre d'incidències (Art. 13 del RD 1627/97)

En cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a tal efecte. Facilitat pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions públiques ho facilitarà l'oficina de supervisió de projectes o òrgans equivalent.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en l'obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

A Aquest llibre hi podran accedir la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intevintents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, que podran fer anotacions en ell, relacionades amb les finalitats que al llibre se li reconeixen.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, o quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat i Social de la província en què es realitza l'obra.

Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

Avís previ (Art. 18 del RD 1627/97)

En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del present Reial Decret, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans de l'inici dels treballs.

L'avís previ es redactarà d'acord al que disposa l'annex III del RD; s'haurà d'exposar en l'obra de forma visible, actualitzant-se si fos necessari.

Obertura del centre de treball (Art.19 del RD 1627/97)

L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del RD 1627/97.

El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

PRESCRIPCIONS QUE S'HAURAN DE COMPLIR EN RELACIÓ AMB LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE LES MÀQUINES, ÚTILS, FERRAMENTES, SISTEMES Y EQUIPS PREVENTIUS:

Aspectes generals.

- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 31 de gener de 1.940 B.O.E. 3 de febrer de 1.940, en vigor capítol VII.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL.R.D. 486/1.997 de 14 d'abril de 1997.
- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL A LA INDÚSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓ.O.M. 20 de Maig de 1.952 B.O.E. 15 de Juny de 1.958.
- PRESCRIPCIONS DE SEGURETAT A LA INDÚSTRIA DE L'EDIFICACIÓ.Conveni O.I.T. 23 de Juny de 1.937, ratificat el 12 de Juny de 1.958.
- ORDENANÇA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓ, VIDRE I CERÀMICA.O.M. 28 d'Agost de 1.970. B.O.E. 5,7,8,9 de Setembre de 1.970, en vigor capítols VI i XVI.
- ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 9 de Març de 1.971. B.O.E. 16 de Març de 1.971, en vigor parts del títol II.
- REGLAMENT D'ACTIVITATS MOLESTES, NOCIVES INSALUBRES I PERILLOSES.D.2414/1.961 de 30 de Novembre B.O.E. 7 de Desembre de 1.961.
- ORDRE APROVACIÓ DE MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.O. 12 de Gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de Gener de 1998.
- REGULACIÓ DE LA JORNADA DE TREBALL, JORNADES ESPECIALS I DESCANS.R.D. 2.001/1.983 de 28 de Juliol B.O.E. 3 d'Agost de 1.983.
- ESTABLIMENT DE MODELS DE NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS DE TREBALL.O.M. 16 de Desembre de 1.987 B.O.E. 29 de Desembre de 1.987.
- LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.L. 31/1995 de Novembre B.O.E. 10 de Novembre de 1995.
- REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ.R.D. 39/1997 de 17 de Gener de 1997 B.O.E. 31 de Gener de 1997
- SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT ALS CENTRES DE TREBALL.R.D. 486/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES QUE IMPLIQUIN RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARS, PELS TREBALLADORS. R.D. 487/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES AL TREBALL QUE INCLOUEN PANTALLES DE VISUALITZACIÓ.R.D. 488/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. de 23 d'Abril de 1997.
- FUNCIONAMENT DE LAS MÚTUES D'ACCIDENTS DE TREBALL I MALALTIES PROFESSIONALS DE LA SEGURETAT SOCIAL I DESENVOLUPAMENT D'ACTIVITATS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. O. de 22 d'Abril de 1997 B.O.E. de 24 d'Abril de 1997.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL.R.D. 664/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL.R.D. 665/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1997 de 30 de maig B.O.E. de 12 de Juny de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL.R.D. 1215/1997 de 18 de Juliol B.O.E. de 7 d'Agost de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DESTINADES A PROTEGIR LA SEGURETAT I LA SALUT DELS TREBALLADORS EN LAS ACTIVITATS MINERES.R.D. 1389/1997 de 5 de Setembre B.O.E. de 7 d'Octubre de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.R.D. 1627/1997 de 24 d'Octubre B.O.E. de 25 d'Octubre de 1997.
- NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION (N.T.E.)

Condicions ambientals.

- IL·LUMINACIÓ ALS CENTRES DE TREBALL.O.M. 26 d'Agost 1.940 B.O.E. 29 d'Agost de 1.940.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS FRONT ALS RISCOS DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ AL SOROLL DURANT EL TREBALL.R.D. 1316/1.989, de 27 d'Octubre B.O.E. 2 de Novembre 1.989.

Incendis

- NORMA BÀSICA EDIFICACIONS NBE - CPI / 96. R.D. 2177/1.996, de 4 d'Octubre B.O.E. 29 d'Octubre de 1.996.
- ORDENANCES MUNICIPALS

Instal·lacions elèctriques.

- REGLAMENT DE LÍNIES AÈRIES D'ALTA TENSIÓ. D. 3151/1.968 de 28 de Novembre B.O.E. 27 de Desembre de 1.968. Rectificat: B.O.E. 8 de Març de 1.969.
- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ. D. 2413/1.973 de 20 de Setembre B.O.E. 9 d'Octubre de 1.973.
- INSTRUCCIONS TÈCNiques COMPLEMENTÀRIES.

Maquinària.

- REGLAMENT DE RECIPIENTS A PRESSIÓ. D. 16 d'Agost de 1.969 B.O.E. 28 d'Octubre de 1.969. Modificacions: B.O.E. 17 de Febrer de 1.972 i 13 de Març de 1.972.
- REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANTENIMENT DELS MATEIXOS. R.D. 2291/1.985 de 8 de Novembre B.O.E. 11 de Desembre de 1.985.
- REGLAMENT D'APARELLS ELEVADORS PER A OBRES. O.M. 23 de Maig de 1.977 B.O.E. 14 de Juny de 1.977. Modificacions B.O.E. 7 de Març de 1.981 i 16 de Novembre de 1.981.
- REGLAMENT DE SEGURETAT A LES MÀQUINES. R.D. 1495/1.986 de 26 de Maig B.O.E. 21 de Juliol de 1.986. Correccions B.O.E. 4 d'Octubre de 1.986.
- I.T.C.-MIE-AEM1: ASCENSORS ELECTROMECÀNICS. O. 19 de Desembre de 1.985. B.O.E. 14 de Gener de 1.986. Correcció B.O.E. 11 de Juny de 1.986 i 12 de Maig 1.988. Actualització: O. 11 d'Octubre de 1.988 B.O.E. 21 de Novembre de 1.988.
- I.T.C.-MIE-AEM2: GRUES TORRE DESMUNTABLES PER A OBRES. O. 28 de Juny de 1.988 B.O.E. 7 de Juliol de 1.988 Modificació O. 16 d'Abril de 1.990 B.O.E. 24 d'Abril de 1.990.
- I.T.C.-MIE-AEM3: CARRETES AUTOMOTRIUS DE MANUTENCIÓ. O. 26 de Maig de 1.989 B.O.E. 9 de Juny de 1.989.
- I.T.C.-MIE-MSG1: MÀQUINES, ELEMENTS DE MÀQUINES O SISTEMES DE PROTECCIÓ FETS SERVIR. O. 8 d'Abril de 1.991 B.O.E. 11 d'Abril de 1.991.

Equips de protecció individual (EPI)

- COMERCIALIZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. R.D. 1407/1992 de 20 Novembre de 1992 B.O.E. 28 de Desembre de 1992. Modificat per O.M de 16 de Maig de 1994 B.O.E. 1 de Juliol de 1994 y per R.D. 159/1995, de 3 de febrer B.O.E. 8 Març de 1995.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT Y SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. R.D. 773/1.997 de 30 de maig de 1997

Senyalitzacions.

- DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL. R.D. 485/1.997 B.O.E 14 d'abril de 1997
- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE CARRETERAS. M.O.P.T. y M.A. Norma de Carreteras 8.3 - IC

Varis.

- QUADRE DE MALALTIES PROFESSIONALS R.D. 1403/1.978 B.O.E. 25 d'Agost de 1.978.
- CONVENIS COL·LECTIUS.

Relació de la Norma Espanyola (UNE-EN) respecte les E.P.I.S.

Utilització d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. nº 140 de 12/06/1997

PROTECCIÓ DEL CAP

Casc de seguretat. U.N.E.-E.N. 397: 1995

EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS

Protecció individual dels ulls: Requisits. U.N.E.-E.N. 166: 1996

Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadura i tècniques relacionades. U.N.E.-E.N. 169: 1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per ultravioletes. U.N.E.-E.N. 170: 1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos. U.N.E.-E.N. 170: 1993

PROTECCIÓ DE LES OÏDES

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Orelleres.	U.N.E.-E.N. 352-1: 1994
Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Taps.	U.N.E.-E.N. 352-2: 1994
Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, us, precaucions de treball i manteniment.	U.N.E.-E.N. 458: 1994

PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES

Requisits y mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional	U.N.E.-E.N. 344: 1993
Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional.	U.N.E.-E.N. 345: 1993
Especificacions pel calçat de protecció d'ús professional.	U.N.E.-E.N. 346: 1993
Especificacions pel calçat de treball d'ús professional.	U.N.E.-E.N. 347: 1993

PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES .INCLOENT ARNESOS I CINTURONS

Equips de protecció individual contra caiguda d'altures. Dispositiu de descens.	U.N.E.-E.N. 341: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 1: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida.	U.N.E.-E.N. 353-1: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 2: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible.	U.N.E.-E.N. 353-2: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Elements de subjecció	U.N.E.-E.N. 354: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Absorbidors de energia.	U.N.E.-E.N. 355: 1993
Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada. Sistemes de subjecció.	U.N.E.-E.N. 358: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Dispositiu anticaigudes retràctils.	U.N.E.-E.N. 360: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Arnesos anticaigudes.	U.N.E.-E.N. 361: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Connectors.	U.N.E.-E.N. 362: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Sistemes anticaigudes.	U.N.E.-E.N. 363: 1993
Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura. Requisits generals per instruccions d'us i marcat.	U.N.E.-E.N. 365: 1993

EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

Equips de protecció respiratòria. Màscara. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81 233: 1991 E.N. 136: 1989
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca estàndard.	U.N.E. 81281-1: 1989 E.N. 148-1: 1987
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca central.	U.N.E. 81281-2: 1989 E.N. 148-2: 1987
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions roscades de M45 x 3.	U.N.E. 81281-3: 1992 E.N. 148-3: 1992
Equips de protecció respiratòria. Mascarilles. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81282 : 1991 E.N. 140: 1989
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81284 : 1992 E.N. 143: 1990
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81285 : 1992 E.N. 141: 1990
Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc provistos de màscara, mascarilla o conjunt broquet. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 138: 1995
Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscara, mascarilla, o adaptador facial tipo broquet. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 139: 1995
Equips de protecció respiratòria. Semimàscara filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 149: 1992
Equips de protecció respiratòria. Mascarilles autofiltrants amb vàlvules per protegir dels gasos o dels gasos i las partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 405: 1993

PROTECCIÓ DE LES MANS

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part1: Terminologia i requisits de prestacions.	U.N.E.-E.N. 374-1:1995
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part2: Determinació de la resistència a la penetració.	U.N.E.-E.N. 374-2:1995
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.	U.N.E.-E.N. 374-3:1995
Guants de protecció contra riscos mecànics.	U.N.E.-E.N. 388:1995
Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc).	U.N.E.-E.N. 407:1995
Requisits generals pels guants.	U.N.E.-E.N. 420:1995
Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva.	U.N.E.-E.N. 421:1995
Guants i manoples de material aïllant per treballs elèctrics.	U.N.E.-E.N. 60903:1995

VESTUARI DE PROTECCIÓ

Robes de protecció. Requisits generals.	U.N.E.-E.N. 340:1994
Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos.	U.N.E.-E.N. 348:1994 E.N. 348: 1992
Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos.	U.N.E.-E.N. 467:1995
Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part1: requisits generals.	U.N.E.-E.N. 470-1:1995
Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.	U.N.E.-E.N. 510:1994
Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.	U.N.E.-E.N. 532:1996

Ferran Sala Santaulària

Arquitectes dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

Solsona, gener de 2026

DETALLS ESQUEMES I SENYALITZACIONS

EQUIPS DE PROTECCIÓ
INDIVIDUAL

PROTECCIÓ DE LES
MANS (R.D. 1407/1992, de 20
Nov.)



A



B



C

Tipos de riesgos: - Contacto con sustancias agresivas.
- Agresiones mecánicas.

- A) Guantes de Piel: el ámbito de utilización es para todos aquellos trabajos donde hay agresiones por golpes, cortes o erosiones.
Son desaconsejados para trabajos con productos químicos o húmedos.
El guante tiene que disponer de los siguientes elementos:
- Refuerzo protector del guante.
 - Piel seleccionada grado "A"
 - Forro para proporcionar confort.
 - Salva arterias ancha.
 - Protectores de cosido.
 - Dedal entero.
- B) Guantes de látex: el ámbito de utilización es para todos aquellos trabajos donde el ambiente de agresiones sean productos químicos.
Son desaconsejados para trabajos con elementos cortantes o punzantes.
Elementos de los que dispone:
- Superficie con rugosidad.
 - Embocadura de goma.
- C) Guantes de goma: el ámbito de utilización es para trabajos de soldadura o con altas temperaturas, $50^{\circ}\text{C} < T < 100^{\circ}\text{C}$.

EQUIPS DE PROTECCIÓ
INDIVIDUAL

PROTECCIÓ DEL
CAP (CE 95 EN
397/95)



Se utilizará el casco en todos aquellos trabajos que comporten los riesgos de golpes en la cabeza o caídas de objetos, como son:

- Trabajos donde haya máquinas (retro, dúmper, etc..)
- Trabajos en zanjas
- Trabajos en andamios
- Trabajos en altura
- Trabajos realizados con pistolas grapadoras.

**EQUIPS DE PROTECCIÓ
INDIVIDUAL**

**PROTECCIÓ DE LES VIES
RESPIRATORIES
(Norma Europea EN 134)**

APLICACIÓ

Operacions de pintura i recubrimiento.
Manipulació de disolvents o materials
que contengui (tintes, adhesius,
limpiadores).
Algunes pesticides.
Barnices i encolados.

RESPIRADOR



Màscaras contra vapors orgànics

Corte de pedra.
Limpieza de fachadas.
Limpieza de edificios
abandonados.



Màscara autofiltrante para
pólvoras fibrògenas



Contra el polvo màscara
autofiltrante para pólvoras no
tòxics

**EQUIPS DE PROTECCIÓ
INDIVIDUAL**

**PROTECCIÓ DEL COS
(R.D. 773/1995, 30 de maig)**

Riesgos que hay que cubrir:

RIESGOS	ORIGEN I FORMA DE LOS RIESGOS	FACTORES A TENER EN CUENTA PARA LA ELECCIÓN Y UTILIZACIÓN DE LA ROPA DE TRABAJO
Acciones generales	Por contacto. Desgaste debido a la utilización	 Protección del tronco. Resistencia al desgarrar, alargamiento, al principio de la rasgadura.
Acciones mecánicas	Por abrasivos de decapaje, objetos puntiagudos y cortantes.	Resistencia a la penetración.
Acciones térmicas	Productos ardientes o fríos, temperatura ambiente. Contacto con las llamas. Para trabajos de soldadura.	Aislamiento contra el frío y el calor, mantenimiento de la función protectora. Incombustibilidad, resistencia a la llama. Protección resistencia a la radiación y a las proyecciones de metal en fusión
Acción de electricitat	Tensión eléctrica.	Aislamiento eléctrico.
Acciones químicas.	Daños debidos a acciones químicas.	Estanqueidad y resistencia a las agresiones químicas.
Acción de la humedad	Penetración de agua.	 Permeabilidad al agua.
Falta de visibilidad	Percepción insuficiente.	 Color y retroreflexión.
Contaminación	Contacto con productos radiactivos.	Estanqueidad, aptitud para la descontaminación resistencia.

EQUIPS DE PROTECCIÓ
INDIVIDUAL

PROTECCIÓ DE LA OÏDA
R.D. 1316/1989



Tapones para el oído:

Ventajas:

- Pequeños y fácilmente trasportables
- Compatibles con otras protecciones personales
- Confortables con otras protecciones personales
- Facilidad de movimientos en espacios confinados
- Costo más bajo

Inconvenientes:

- Ruidoso al caminar y susceptible de producir resonancias.
- Requiere mayor tiempo de aprendizaje y colocación.
- No se puede introducir ni extraer con las manos sucias.
- No se puede utilizar en oídos sanos.
- Mal control visual de su utilización.
- La protección es menor y más variable.

Auriculares autónomos:

Ventajas:

- Protección mayor y más variable.
- Buena adaptación.
- Mejor admitidos por los operarios.
- Fácil control visual de su utilización.
- Las afecciones leves de oído no descartan su uso.
- Se pierden con menos facilidad.



Inconvenientes:

- Molestos en ambientes calurosos.
- Mantenimiento, conservación y almacenaje.
- El uso continuado reduce la protección (se reduce el ajuste).
- Dificultan el movimiento de los operarios.
- Son más caros.
- Transmiten la vibración a la parte ósea.

EQUIPS DE PROTECCIÓ
INDIVIDUAL

PROTECCIÓ COLUMNA
VERTEBRAL (CE CONFORME:
89/686/CEE)



MIGUEL MIRANDA

Faja lumbar

Normas de utilizaci3n:

- En todos los trabajos en los que haya riesgo de sobreesfuerzos.
- En todos aquellos trabajos en los que haya vibraciones por la actividad o por la maquinaria utilizada.
- En todos aquellos trabajos que supongan levantamiento de pesos.

EQUIPS DE PROTECCIÓ
INDIVIDUAL

PROTECCIÓ DELS PEUS
(89/656/CEE)



Botas de agua



Botas de segundad de piel

Para la protecció de los pies se utilizará una bota estándar NORMA CEE EN 345, la presencia de la puntera de seguridad protege contra un impacto equivalente a 200 julios.

Calzado de protecció con suela antiperforante:

- Trabajos de obra grande, ingeniería civil y construcción de carreteras.
- Trabajos en andamios.
- Obras de demolición.
- Obras de construcción de hormigón, encofrado y desencofrado.
- Actividades en las obras de construcción o áreas de almacenaje.
- Obras de azoteas.
- Reparación de aceras.

Calzado de protecció sin suela antiperforante:

- Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, etc.
- Obras de construcción, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombros.
- Instalaciones eléctricas, agua, gas, etc.

Calzado de seguridad con taco i antiperforante:

- Obras de azotea

EQUIPS DE PROTECCIÓ
INDIVIDUAL

PROTECCIÓ ANTICAIGUDES
(8/1980 Estatut dels treballadors)



Arnès



Cinturón de seguridad

El ámbito de utilización del cinturón de seguridad será preceptivo para todos los trabajos en altura.

Se clasifican del siguiente modo:

- Sistema de sujección en posición de trabajo.
- Sistema anticaídas.
- Dispositivos anticaídas.
- Dispositivos de descenso.

Actividades que pueden requerir la utilización de estos equipos de protección:

- Trabajos en andamios.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en postes.
- Trabajos en pozos y canalizaciones.
- Trabajos con plataforma móvil.
- Trabajos con cesta de brazo hidráulico.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

PROTECCIÓ OCULAR

El equipo escogido deberá:

- Estar certificado (CERTIFICADO DE CONFORMIDAD, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación), de acuerdo con lo que dispone el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
- En caso de riesgo múltiple que exija el uso de varios equipos, deberán ser compatibles.
- Ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, se deberán tomar medidas para que no causen ningún problema de salud o de higiene a los usuarios.
- Ir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. , reglamentada en la Directiva de certificación.

En el campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la NORMA EN 166, donde se validan los diferentes tipos de protectores para su uso frente a :

- Uso básico
- Radiación
- Gotas de líquido
- Rayo de líquido
- Partículas grandes de polvo
- Partículas finas de polvo
- Arco eléctrico
- Corte con radial
- Soldadura oxiacetilénica
- Oxicorte

La norma EN 167, EN 168, EN 169, EN 170 i EN 171 establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.



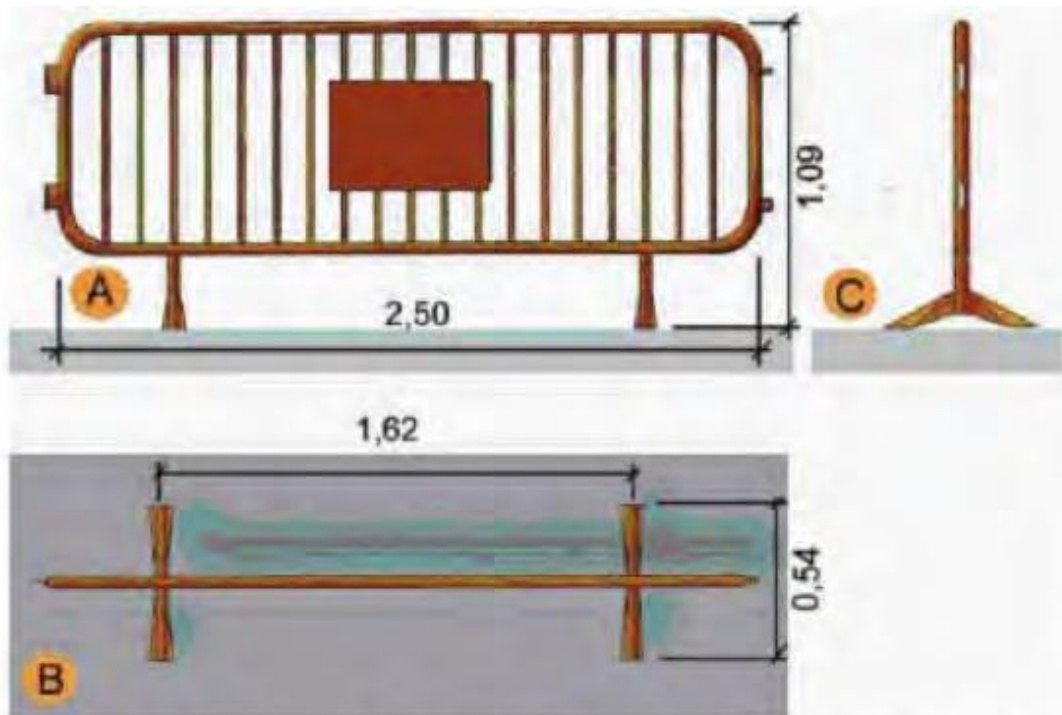
Gafas protectoras



Caretta soldador

VALLAT EN ZONA D'ACTUACIÓ

VALLA MÒBIL (Tanques per a vianants)



Se definirán las desviaciones, pasos provisionales para vehículos y peatones, los circuitos y tramos de señalización, la señalización, las medidas de protección, los pavimentos provisionales, las modificaciones o nueva implantación de semáforos y la iluminación que comporte la implantación de la actuación y su ejecución. A estos efectos, se tendrá en cuenta lo que determina la Normativa para la información y señalización de obras en la ciudad de Barcelona y la institución de la Alcaldía sobre la instalación de elementos urbanos en el espacio público de la ciudad.

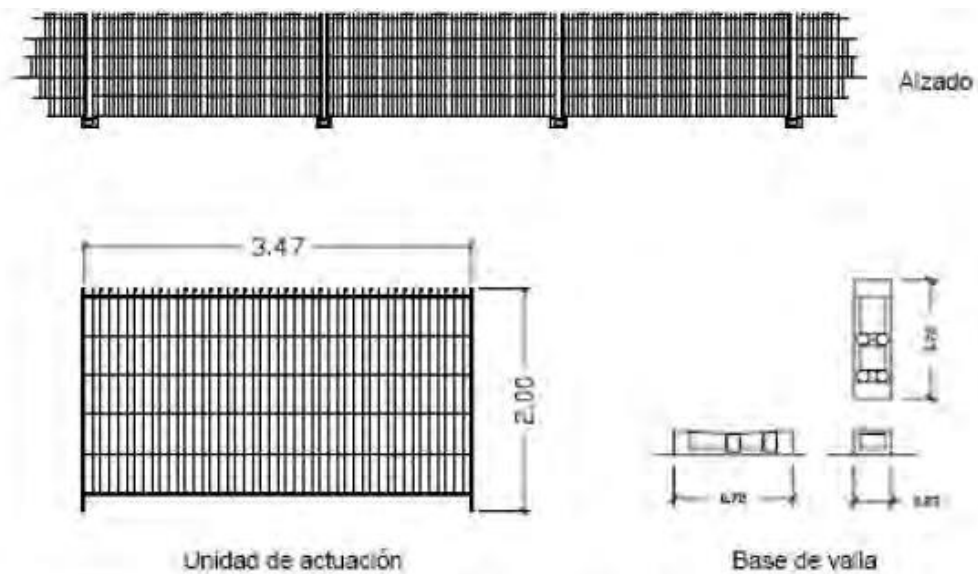
- No se podrá empezar la ejecución de las actuaciones sin haber procedido a la implantación de los elementos de señalización y protección que corresponda.
- El contratista será responsable del mantenimiento de la señalización y elementos de protección implantados.

Se respetarán las siguientes dimensiones mínimas:

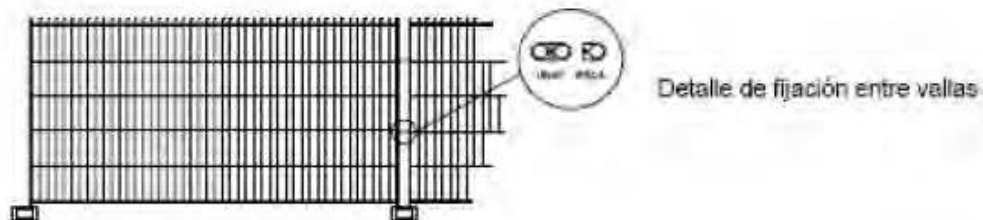
- En caso de restricción de la acera, el ancho de paso para peatones no será inferior a un tercio (1/3) del ancho de la acera existente.
- El ancho mínimo de itinerarios o de pasos para peatones, libres de cualquier obstáculo, será de un metro y cuarenta centímetros (1,40m).

VALLAT DE ZONA DE
ACTUACIÓ

VALLA AMB MALLA
ELECTROSOLDADA



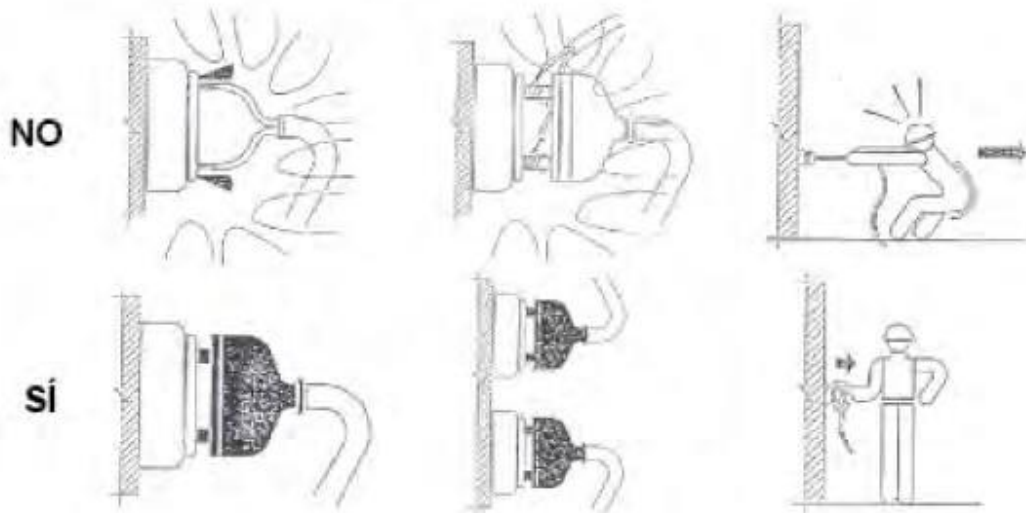
La valla siempre tendrá como mínimo 2mts de altura, estudiando cada caso.
 La colocación del plástico calado de color naranja, no se considera como valla ni de vallado ni de protección.
 La valla, para ser efectiva, deberá impedir el paso a las zonas que protege, así como disponer de acceso a los lugares asignados y preparados para ello.
 El acceso deberá disponer de puertas para cerrarlos, adecuados en cada caso a vehículos o a personal, que estarán debidamente señalizados.
 En los casos en que se necesite, el acceso estará también iluminado, así como señalizado con balizas en el caso de invadir la calzada.



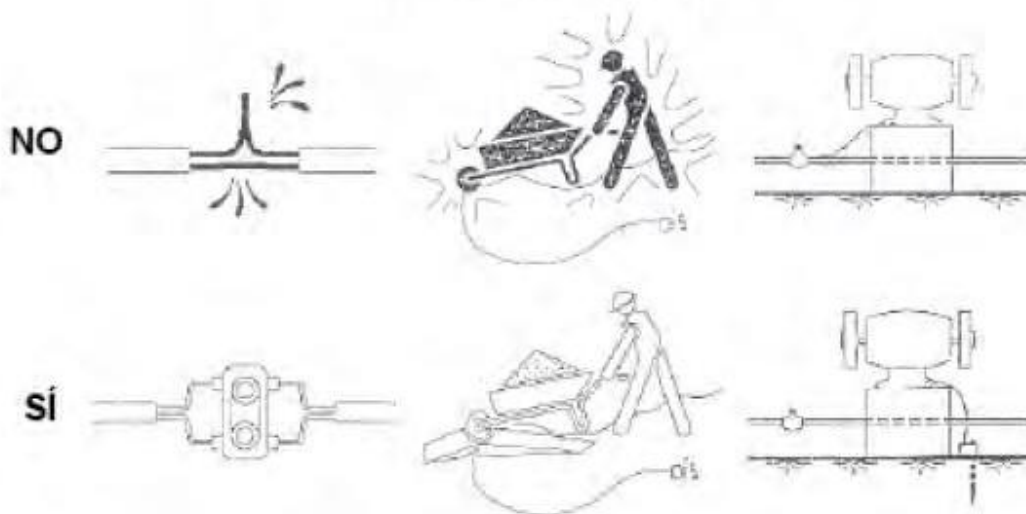
INSTALACIÓ ELÈCTRICA

INSTALACIÓ ELÈCTRICA
PROVISIONAL
D'OBRA

CONEXIONES INCORRECTAS

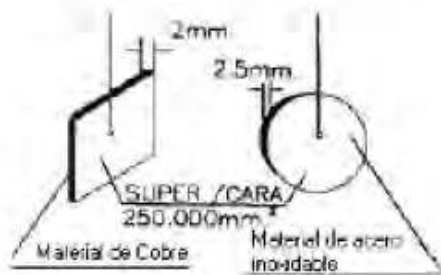
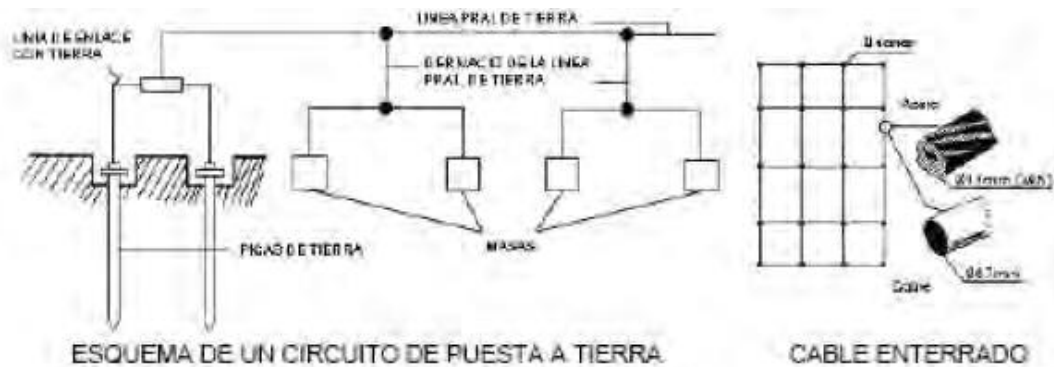


CONEXIONES PROHIBIDAS

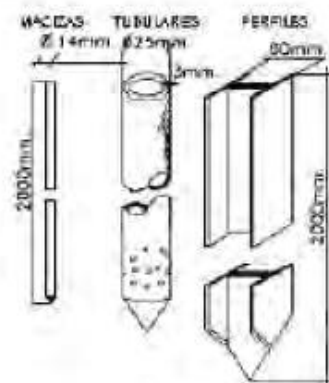


INSTALCIÓ ELÈCTRICA

POSTA A TERRA



PLACAS



PICAS

Electrodo	Resistencia de tierra, en Ohm
Placa enterrada	$R = 0.8 \frac{Q}{P}$
Pica vertical	$R = \frac{Q}{L}$
Conductor enterrado horizontalmente	$R = \frac{2Q}{L}$
Q= resistividad del terreno (Ohm - m) P= perimetro de la placa L= longitud de la pica o del conductor (m)	

La resistencia de tierra debe ser de tal valor, que la corriente de fuga no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24 v. para locales conductores
- 50 v. para locales aislantes

MEDIS AUXILIARS

ESCALES DE MÀ TIPOLOGIES I ELEMENTS QUE LES COMPONEN

Tipos de modelos:

Escalera simple de un tramo

Escalera portátil no autosoportada y no ajustable en longitud, compuesta de dos largueros.

Escalera doble de biera

La unión de las secciones se realiza mediante un dispositivo metálico de articulación que permite su plegado.

Escalera extensible

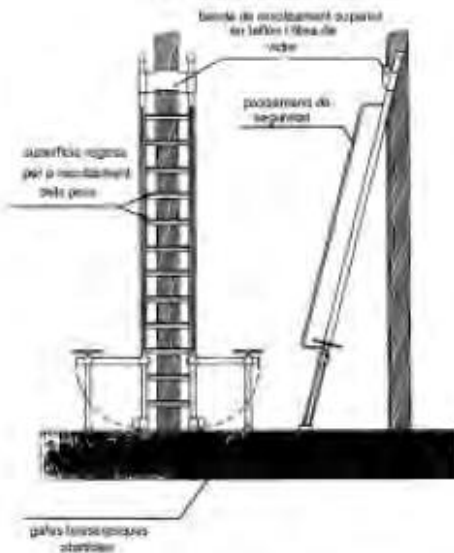
Es una escalera compuesta de dos simples superpuestas y su longitud varía por desplazamientos relativos de un tramo sobre otro. Pueden ser mecánicas (cable) o manuales.

Escalera transformable

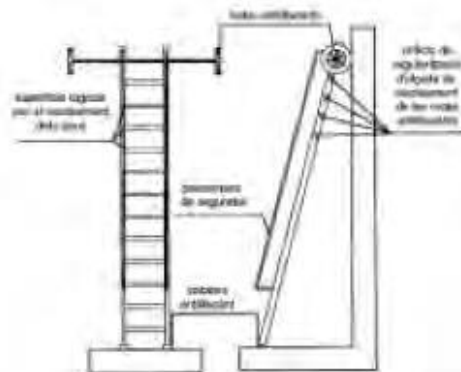
Es una extensible de dos o tres tramos (mixta de una doble y extensible).

Escalera mixta con rótula

La unión de las secciones se realiza mediante un dispositivo metálico de articulación que permite su plegado.



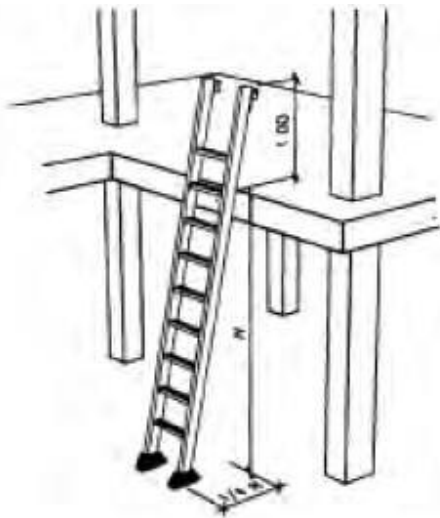
ESCALERA ANTIVUELCO PARA ACCESO A
ELEMENTOS ESTRECHOS



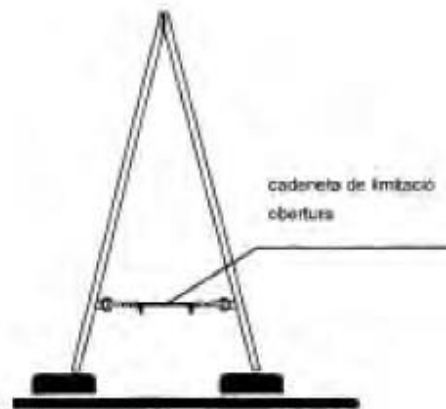
ESCALERA ANTIVUELCO LATERAL Y
ANTIDESLIZAMIENTO HORIZONTAL

MEDIS AUXILIARS

ESCALES DE MÀ
TIPOLOGIES I ELEMENTS
QUE LES COMPONEN



COLOCACIÓN DE ESCALERA



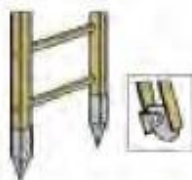
ESCALERA DE TIJERA



Sistema de
fijación de
apoyo



Tipos de
apoyo en
postes



Tipos de
empotramiento



Reposapiés
sobre
escaleras

MÀQUINES I FERRAMENTES

FORMIGONERA ELÈCTRICA



La hormigonera comporta los riesgos de atrapamientos, de contactos eléctricos, golpes para que no se produzcan accidentes:

Se comprobará que las tomas de los enchufes estén en buen estado y las clavijas serán estancas.

La correa de transmisión y los órganos móviles, motor, polea, etc. deben estar siempre con las protecciones colocadas.

Se colocará dentro del perímetro cerrado de la obra.

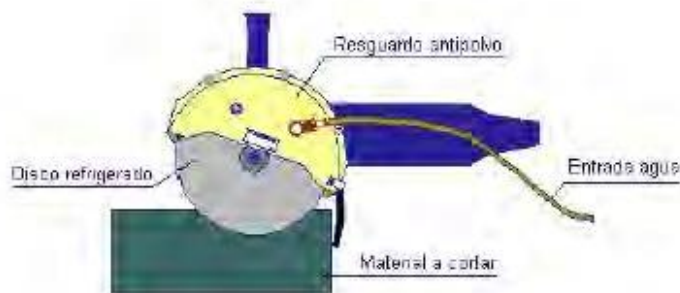
Estará en buen estado de conservación para no producir otros riesgos a causa del mal funcionamiento de ésta.

No introducir nunca ninguna parte del cuerpo dentro del bombo cuando la hormigonera esté en marcha para que las espas interiores no produzcan golpes.

En caso de manipularla se realizará entre varias personas para no sufrir sobreesfuerzos.

MÀQUINES I FERRAMENTES

MÀQUINA RADIAL



La máquina radial comporta el riesgo de cortes y heridas por contacto con el disco y también el de proyección de fragmentos y trozos del disco en caso de rotura de los mismos, con los consiguientes riesgos de proyección de partículas a los ojos.

Para realizar las tareas de trabajo con la máquina radial se:

Comprobará que la máquina tiene el interruptor desconectado

Comprobará que dispone del resguardo del disco correspondiente

Comprobación de las tomas de corriente

Utilización de guantes

Utilización de gafas anti impactos

Calzado de seguridad

MÀQUINES I FERRAMENTES

MARTELL ELÈCTRIC



MARTILLO ELÉCTRICO Y PNEUMÁTICO:

El martillo eléctrico y neumático comporta los riesgos de proyección de fragmentos y partículas, el ruido, las vibraciones y el polvo.

Para realizar las tareas de trabajo con el martillo :

- se comprobará que disponga de los enchufes en buen estado.
- se comprobarán las tomas de aire.
- se utilizarán los siguientes

MÀQUINES I FERRAMENTES

FERRAMENTES AUXILIARS

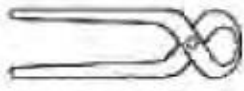


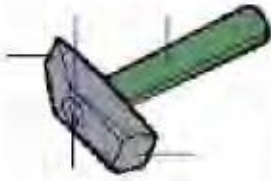



MARTILLO, PICO, PALA, PALETA, CUBO, MACETA D'ESQUERDAR, ESCARPA

Las herramientas que disponen estarán en buen estado de conservación , y en caso contrario la empresa les proporcionará herramientas en buen estado para que éstas no comporten otros riesgos por causas del mal estado de las mismas.

Los trabajos se realizarán con cuidado de no golpear al resto de compañeros.

Al finalizar el trabajo no hay que dejar las herramientas abandonadas en el suelo, ya que esto provoca caídas i golpes.

Las herramientas eléctricas enchufarlas con la clavija , no directamente con los cables.

 <p>cubo</p>	 <p>pico</p>	 <p>pinzas de tenazas</p>
 <p>De electricista</p>  <p>De mecánico</p>		 <p>De punta redonda</p>  <p>De corte</p>
	 <p>Escarpa de goma</p>	

SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT

SENYALS D'OBLIGACIÓ



SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT

SENYALS DE PROHIBICIÓ



Prohibido apagar con agua

Agua no potable

Prohibido el paso a los peatones

Prohibido fumar y encender fuego



Prohibido fumar



















Prohibido a los vehículos de mantenimiento

No tocar

Entrada prohibida a personas no autorizadas

SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

	Materias inflamables		Riesgo eléctrico
	Materias tóxicas		Caída a diferente nivel
	Perfil en general		Temperatura baja
	Cargas en suspensión		Radiaciones láser
	Materias comburentes		Campo magnético intenso
	Materias radiactivas		Materias explosivas
	Vehículos de manutención		Riesgo de tropiezo
	Materias corrosivas		Riesgo biológico
	Materias nocivas o irritantes		Radiaciones no ionizantes

SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT

SENYALS D'EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS



Extintor



Teléfono para la lucha contra incendios



Manguera para incendios



Escalera de mano



Dirección que hay que seguir (señal indicativa adicional a las anteriores)

SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT

SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS



Vial / salida de emergencia



Litera

Primeros auxilios

Teléfono de salvamento

Rentada de ojos

Ducha de seguridad



Dirección que hay que seguir (señal indicativa adicional)

SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT

SENYALS GESTUALS

Il·lustració	Significació	Descripció
	<p>Comienzo. Atención. Toma de mando.</p>	<p>Los brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia delante.</p>
	<p>Parada. Interrupción. Fin del movimiento.</p>	<p>El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia delante.</p>
	<p>Fin de las operaciones.</p>	<p>Las dos manos juntas a la altura del pecho.</p>
	<p>Subir.</p>	<p>Brazo derecho extendido hacia arriba, las palmas de la mano derecha hacia delante, describiendo lentamente un círculo.</p>
	<p>Bajar.</p>	<p>Brazo derecho extendido hacia abajo, la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo.</p>
	<p>Distancia vertical.</p>	<p>Las manos indican la distancia.</p>

SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT

SENYALS GESTUALS

Il·lustració	Significado	Descripción
	Avanzar.	Ambos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.
	Retroceder.	Ambos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándolos del cuerpo.
	Hacia la derecha: respecto al encargado de las señales.	El brazo derecha extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos que indican la dirección.
	Hacia la izquierda: respecto al encargado de las señales.	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos que indican la dirección.
	Distancia horizontal.	Las manos indican la distancia.
	Peligro parada de emergencia.	Ambos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia delante.

HIGIENE

MANIPULACIÓN CEMENTO

El cemento es un material imprescindible para la construcción de edificios y en general por cualquier otro tipo de obra, y que por ser de uso tan extenso, quizás no valoramos suficiente los riesgos que comportan su manejo, produciendo importantes lesiones en manos, piel y vías respiratorias llegando a veces a ser invalidante.

Los componentes del cemento, en su proceso de fraguar o endurecer, reaccionan químicamente provocando una fuerte agresividad hacia nuestro cuerpo, fundamentalmente por contacto con la piel y las mucosas de boca y ojos, produciendo como consecuencia irritaciones, quemaduras, úlceras y eczemas con procesos alérgicos importantes.

Es evidente que debe protegerse ante los riesgos generados por el cemento, adoptando medidas que minimicen la emisión de polvo con la elección de un lugar de almacenaje protegido y cubierto con lonas, y por supuesto, sin olvidar la utilización del equipo de protección individual más adecuado, como ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo, guantes, gafas, máscara de filtro mecánico, botas impermeables y casco o sombrero de cabeza.

Independientemente de la utilización de estos equipos de protección individual, es muy importante lavarse con agua y jabón las zonas afectadas por el cemento, y mantener en todo momento un buen estado de limpieza personal sobre todo antes de las comidas y al finalizar la jornada de trabajo.

HIGIENE

MANIPULACIÓ DE GUIX

El yeso es un material imprescindible desde el comienzo de cualquier obra de construcción, incluso con aplicación en operaciones auxiliares como marcado de referencias en el replanteo de la obra.

La forma más común de presentación del yeso es en sacos y su puesta en obra se hace fundamentalmente a mano, aunque cada vez se utilizan con más profusión los medios mecánicos que proyectan la pasta hacia el paramento a revestir.

Durante las operaciones de descarga, transporte, apilado de sacos y sobre todo en el amasado, es cuando más se manifiesta su acción agresiva, provocando irritación de las mucosas y afecciones bronquio - pulmonar. El contacto con las manos y en general con la piel, puede dar lugar a irritaciones, grietas o llagas por desecación de la zona afectada, con riesgo de infección.

Una medida preventiva que debe tenerse en cuenta con carácter general, es prever el lugar de almacenaje de los sacos, evitando que sea en corrientes de aire, tapándose el material almacenado para que no se produzcan ambientes pulverulentos.

Estas medidas deben complementarse con la utilización del equipo de protección individual apropiado como ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo, máscara de filtro mecánico, guantes de caucho y buena higiene personal.

HIGIENE

MANIPULACIÓN DE COBRE

El cobre es un material que encontramos con profusión en nuestras obras, fundamentalmente en conductores eléctricos y tuberías para agua sanitaria y calefacción.

Por las características del material y su forma de presentación en las obras, comporta un riesgo leve derivado fundamentalmente de la ingestión de partículas de óxido de cobre, cuyas consecuencias se manifiestan provocando trastornos intestinales.

Es una práctica bastante habitual y no por ello correcta, utilizar utensilios como cuchillos, navajas, etc. para raspar o cortar elementos de cobre y posteriormente utilizar estos mismos utensilios para cortar los alimentos a la hora de comer, con lo cual las partículas de cobre pasan a través de los alimentos a nuestro cuerpo.

Igual situación de riesgo presenta el no lavarse las manos antes de las comidas. Es signo evidente de la ingestión de partículas de óxido de cobre, el gusto dulce que se detecta en las mucosas de la boca.

Las medidas preventivas encaminadas a paliar los efectos agresivos del óxido de este metal son en primer lugar, el hecho de evitar llevar a la boca partículas de este metal, la utilización de guantes y mantener un buen estado de higiene personal, evitando comer o fumar con las manos sucias e impregnadas de partículas de cobre.

HIGIENE

MANIPULACIÓN DE SILICONES

Las siliconas son productos muy utilizados en las obras, desde el sellado de juntas, grietas y fisuras en uniones elásticas de diferentes elementos, aplicaciones en fontanerías, vidriería, carpintería, etc.

La silicona se presenta comercialmente en cartuchos que mediante una pistola, se procede a su aplicación, en principio en estado gelatinoso para la posterior polimerización y endurecimiento por reacción de la humedad ambiente.

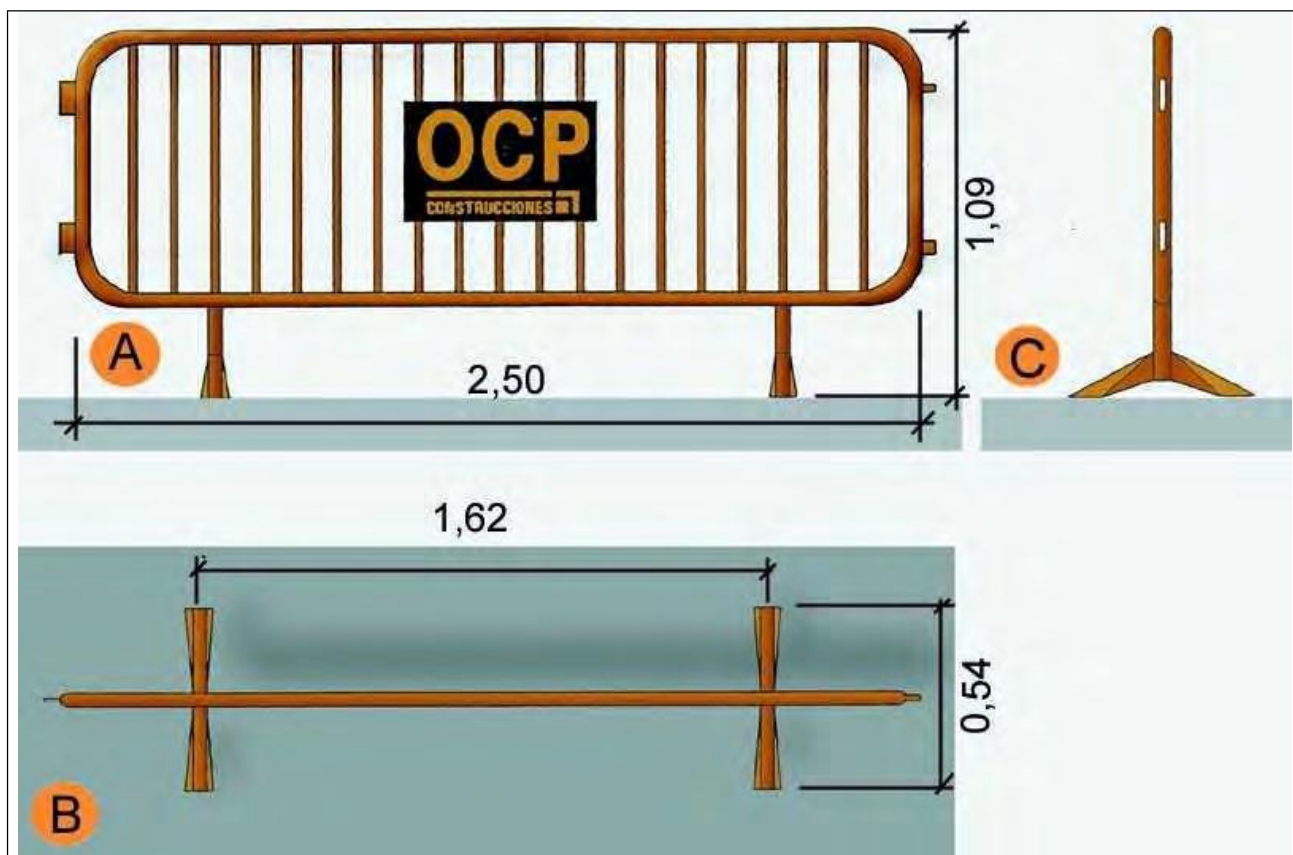
Es durante esta reacción de polimerización cuando se desprende ácido ascético que proporciona aquel olor característico a vinagre y el que genera los riesgos en su aplicación.

Las vías de contaminación más afectadas son la dérmica como consecuencia del contacto del producto con la piel produciendo irritaciones, que son más acusadas cuando el contacto se produce con las mucosas de boca, nariz y ojos. Por vía respiratoria no se presentan graves complicaciones salvo irritaciones de las vías respiratorias, a no ser que estuviera en un ambiente con grandes concentraciones de ácido ascético provocando en este caso afecciones bronco-pulmonares.

Evidentemente, las medidas de protección vienen en primer lugar para proporcionar una buena ventilación en el lugar de trabajo y en el uso de los equipos de protección individuales como guantes, y gafas protectoras además de ropa de trabajo adecuada y máscara específica.

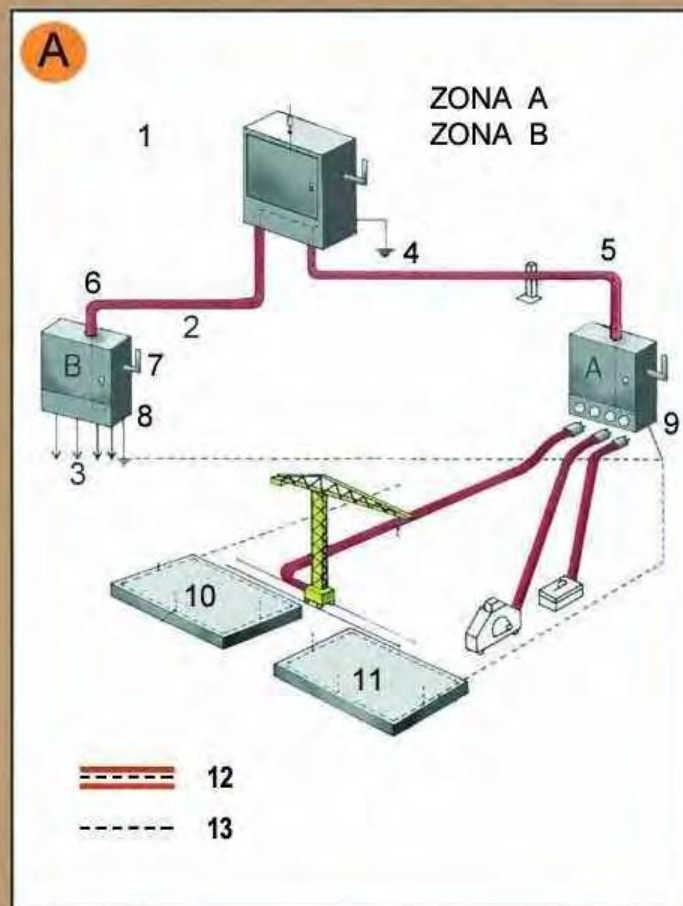
En caso de contacto con la piel debe procederse a un buen lavado de la zona afectada con agua y jabón, manteniendo en todo momento un buen estado de limpieza personal evitando fumar y comer con las manos contaminadas.

Tanques
Tanca peatonal



- A. Planta
- B. Alçat
- C. Perfil

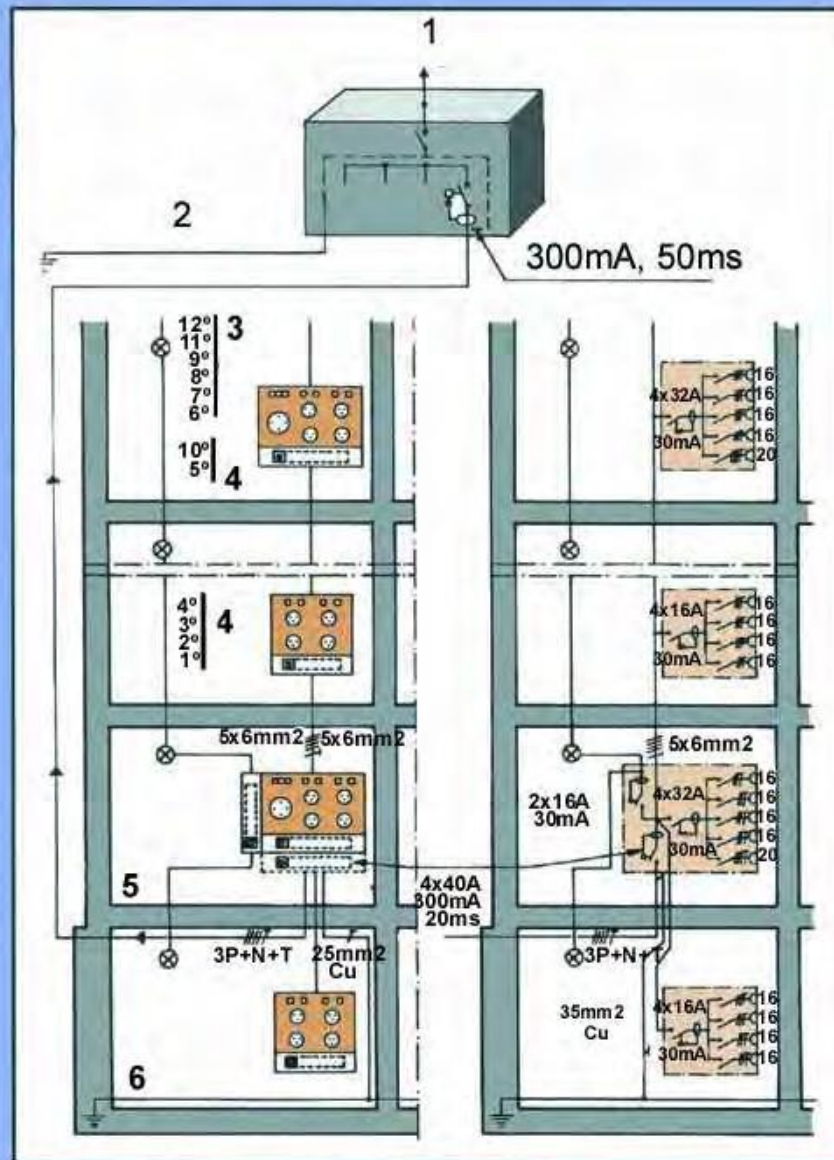
Instal·lacions elèctriques



Zona A. Risc principal contacte indirecte.

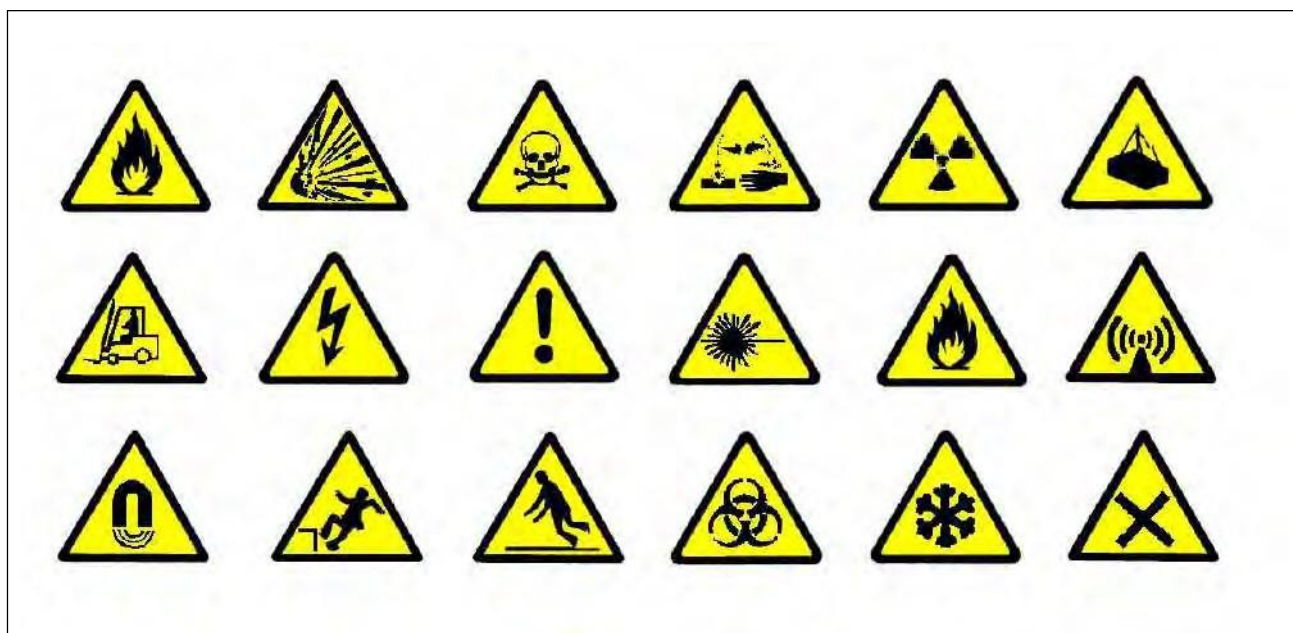
Zona B. Risc principal contacte directe.

1. Armari de distribució general, fabricat en material aïllant.
 2. Línia subterrània
 3. Muntants
 4. Presa de terra
 5. Aïllament reforçat
 6. Aïllament reforçat
 7. Comandament de tall general, exterior
 8. Armari interior a l'edifici (petita potència)
 8. Armari exterior a l'edifici (gran potència)
 10. Connexió terres de protecció en espera per a l'edifici definitiu.
 11. Anell en el fons de l'excavació
 12. Conductor de protecció incorporat a les canalitzacions i cables.
 13. Circuit de posada a terra
- A. Armari de distribució protegit en l'entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retardat per a alimentar les diferents màquines de potència exteriors a l'edifici.
- B. Armari de distribució protegit en l'entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retardat per a alimentar els diferents muntants.



1. Connexió a l'armari de distribució general.
2. Connexió a terra o conjunt de connexions de terra interconnectades.
3. Pis.
4. Pis.
5. Planta baixa.
6. Anell protector soterrani.

**Senyalització
Advertiment**



**Senyalització
ó Prohibició**



9. FOTOGRAFIES DE L'ESTAT ACTUAL



**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LES OBRES
D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE
LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL
(XARXA VEÏNAL I RURAL)
A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 –
- CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ TALUSSOS -**

Ferran Sala Santaulària
Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

Terme municipal de Llobera:
Camí CIC-32: Hostal Nou - Torredenegó

Cuneta de formigó



Cuneta Tram 1-2



Cuneta Tram 7-8

Terme municipal de Llobera:
Camí de Llanera a Ardèvol



Cuneta i asfalt MBC - tram 1-2

Terme municipal de Biosca:
Camí de Vivers



Cunetes de formigó (Tram 1-2)

Terme municipal de La Coma i la Pedra
Camí de Casavella



Cunetes de formigó

Terme municipal de Guixers:
Camí de Casavella



Cunetes de formigó

Terme municipal de Clariana del Cardener:
Carretera CIC-57: Camí de Canet – Pla d'Abella



Col·locació de malla triple torsió 1



Talús 1



Talús 1



Col·locació de malla triple torsió 2



Talús 2

10. PLA CONTROL DE QUALITAT



**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LES OBRES
D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE
LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL
(XARXA VEÏNAL I RURAL)
A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 –
- CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ TALUSSOS -**

Ferran Sala Santaulària
Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL (XARXA VEÏNAL I RURAL) A LA COMARCA DEL SOLSONÈS – ANUALITAT 2026-

CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ TALUSSOS

L'objecte del Pla de Control de Qualitat és descriure les unitats d'obra sotmeses al control de qualitat durant l'execució de les obres, establint procediments per a la recepció dels materials i marcant els criteris de control. S'han seleccionat les unitats que puguin ser objecte de control, tant en fase de subministrament dels materials com en fase d'execució. En ambdues fases s'estableixen:

- Criteris de control: seran generalitzats, és a dir, podran concretar-se més a l'obra en funció de l'execució de la mateixa, dels resultats de control i d'altres criteris que es puguin establir mentre durin els treballs.
- Especificacions: en general, les que consten en el projecte.
- Actuacions en cas d'incompliment: acceptació o rebuig de l'obra.

Es farà la recepció dels materials abans de la seva col·locació i els seus corresponents assaigs, i un cop realitzada l'execució de les unitats d'obra es faran els controls corresponents.

De tots els assaigs i mesures es lliuraran tres exemplars a la D.O.

El Pla de Qualitat seguirà per la seva correcta aplicació els criteris que es detallen en el Plec de condicions del Pla per a cadascun dels materials o equips objecte de control.

Cada partida, dins del seu àmbit, serà objecte d'un control doble: materials i execució, amb la comprovació, segons Normes i Reglaments aplicables, dels paràmetres que en teoria han de complir per un cantó els materials i, per l'altre, la bona execució del muntatge de l'obra.

Aquestes tasques seran portades a terme i repartides entre la direcció d'Obra i una empresa externa que estarà homologada per efectuar treballs de Control de Qualitat.

L'import a què ascendeix el control de la qualitat proposat és inferior a l'1% del Pressupost d'Execució Material del Projecte, que és la quantitat màxima que pot anar a càrrec del contractista sempre i quan no es digui el contrari en el Plec de Prescripcions Administratives.

El contractista lliurarà, de tots els materials emprats a l'obra els corresponents certificats emesos per empreses acreditades Igualment es lliuraran els catàlegs de tots els materials emprats a obra

En quan a les cunetes de formigó:

Control de qualitat dels materials :

El control de qualitat del formigó es realitzarà d'acord amb allò que s'ha previst a la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi. El nivells de control, d'acord amb el que preveu la citada Instrucció, seran els indicats en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Control d'execució:

Es comprovarà la regularitat del llit d'assentament abans del seu formigonat, verificant també que no

existeixen trams en contrapendent ni punts baixos sense desguassar, i comprovant la geometria de la secció transversal. Es verificarà que les juntes de contracció són del gruix i estan a la distància indicada al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, i que el gruix de formigó és el previst als Plànols.

Control de recepció de la unitat acabada:

Es considerarà com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els criteris següents

a les cunetes de formigó executades en obra:

- Dos-cents cinquanta metres lineals (250 m) de cuneta.
- La fracció construïda diàriament.

Un cop realitzat el curat del formigó, per a cada lot es comprovarà en tres (3) punts aleatoris que les alineacions en planta i alçat, tant absolutes com relatives, així com el seu gruix, compleixen les especificacions de la unitat acabada establertes a l'apartat 400.5 d'aquest Plec.

Es comprovarà que no existeixen zones que retinguin aigua. Per a cada lot es buidarà un bidó d'aigua de 50 litres o més, i s'observarà que no existeixen punts d'estancament.

Quant a la regularitat superficial, a tres punts aleatoris es realitzarà l'assaig amb regla de tres metres (3 m) especificat a l'apartat 400.5 d'aquest Plec.

Per últim es comprovarà visualment que la textura superficial i el color presenten un aspecte uniforme.

Criteris d'acceptació o rebug :

Les diferències en planta i alçat entre la superfície obtinguda i la teòrica establerta en els Plànols no excediran

de la tolerància especificada a l'apartat 400.5 d'aquest Plec, ni existiran zones que retinguin aigua.

Les seccions que no compleixin aquestes condicions seran aixecades i executades novament pel Contractista, al seu càrrec, no permetent el reblert amb morter de ciment.

Quant a la regularitat superficial, si als tres punts escollits la màxima elevació del regle és inferior a les limitacions establertes i la inspecció visual no detecta punts amb anomalies, especialment en quan a la possibilitat de retencions d'aigua, s'acceptarà el lot. En cas que algun dels punts superi les limitacions establertes, es dividirà el lot en cinc parts iguals i es repetirà l'assaig per a cadascun dels sublots. En els sublots on es detecti alguna mesura que superi les limitacions establertes es demolirà el sublot i s'executarà novament pel Contractista, al seu càrrec.

UNITATS	TIPUS D'ASSAIG
Tot-ú artificial	Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra de granulat per a elaborar morters i formigons, segons la norma UNE_EN 1744-1
	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de granulat per a elaborar mesclures bituminoses, morters i formigons segons la norma UNE_EN 933-3
	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma UNE 146130
	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106
	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-104 o NLT
	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE_EN 933-8
	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108
	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres 0,00 93,96 0,00 Si 1 0,000 1,0000 punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502
	Determinació de la humitat, mitjançant assecatge en estufa d'una mostra de sòl, segons la norma UNE_EN 1097-5
	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE_EN 1097-2-99
	Determinació del nombre de cares de fractura en el matxuqueig d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE_EN 933-5
	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204
	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103
	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1
Aglomerat D-16	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de granulat, segons la norma UNE_EN 933-1
	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de granulat per a elaborar mesclures bituminoses, morters i formigons segons la norma UNE_EN 933-3
	Determinació de l'adhesivitat amb un lligant bituminós en presència d'aigua d'una mostra de granulat per a elaborar mesclures bituminoses, segons la norma NLT 166-92
	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma UNE 146130
	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE_EN 1097-2-99
	Determinació del nombre de cares de fractura en el matxuqueig d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE_EN 933-5
	Determinació de la temperatura del punt de reblaniment, anella i bola d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 125
	Determinació de la penetració del residu obtingut per destil·lació d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 124

11. GESTIÓ DE RESIDUS



**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LES OBRES
D'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE
LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL
(XARXA VEÏNAL I RURAL)
A LA COMARCA DEL SOLSONÈS - ANUALITAT 2026 –
- CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ TALUSSOS -**

Ferran Sala Santaulària
Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

ÍNDIX

1. - INTRODUCCIÓ
2. - CLASSIFICACIÓ I TRACTAMENT NORMATIU DELS RESIDUS
3. - MESURES PREVENTIVES A CONTEMPLAR EN LA GESTIÓ DE RESIDUS
4. - ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
5. - CONSIDERACIONS REFERENTS A L'OBRA

1. - INTRODUCCIÓ

És objecte del present annex especificar les bones pràctiques i les mesures organitzatives a adoptar per a realitzar una correcta gestió interna dels residus que són generats en el procés productiu d'execució de les obres d'ARRANJAMENT I REPARACIÓ DE CAMINS DE LA XARXA DE CAMINS D'INTERÈS COMARCAL (XARXA VEÏNAL I RURAL) A LA COMARCA DEL SOLSONÈS – ANUALITAT 2026 – CUNETES DE FORMIGÓ I SISTEMES DE PROTECCIÓ TALUSSOS -

Amb anterioritat a la realització de les obres es procedirà a la realització d'un Pla de gestió i de tractament de Residus per part del Contractista que inclogui la prevenció, seguiment i control dels possibles riscos d'abocaments procedents de maquinària d'obra i vehicles de transport amb l'objecte d'evitar danys per contaminació dels sòls i de les aigües durant la fase de construcció. Aquest Pla ha de considerar en funció de la tipologia i permeabilitat del substrat, les zones més idònies per a la ubicació de les instal·lacions d'obra i els parcs de maquinària i manteniment de vehicles i haurà de complir amb tots els requisits inclosos dins la legislació vigent en la matèria tractada. El Pla s'haurà de sotmetre a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

Els residus generats durant el transcurs de les obres (inclosos els sobrants, el material resultant de la demolició de fers, edificacions i estructures), es gestionaran d'acord amb el previst a la legislació bàsica de residus, principalment Real Decreto 105/2008 de l'1 de febrer, per el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, el Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la llei reguladora dels residus (deroga la llei 11/2000 i la llei 15/2003) i la Ley 22/2011, de 28 de juliol, de residus y suelos contaminados, modificada per Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.

2. - CLASSIFICACIÓ I TRACTAMENT NORMATIU DELS RESIDUS

D'acord amb l'article 3 de la Llei estatal 22/2011, de 28 de juliol, es defineix:

a) «Residuo»: cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.

b) «Residuos domésticos»: residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias.

Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

Tendrán la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.

c) «Residuos comerciales»: residuos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios.

d) «Residuos industriales»: residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera reguladas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre.

e) «Residuo peligroso»: residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.

Per una altra banda, d'acord amb la Decisió de la Comissió Europea de 16 de gener de 2001, en base a la qual s'estableix el vigent Catàleg Europeu de Residus (CER), es classifiquen els residus en dos grans grups: especials i no especials, en funció de la perillositat dels seus components.

Els residus seran retirats per gestors autoritzats per la Junta de Residus, els quals s'encarregaran d'assegurar la seva òptima gestió: valorització, reutilització, deposició controlada, etc. Cal matisar com la primera opció a l'hora de gestionar un residu ha de ser sempre la valorització d'acord amb la disponibilitat de les instal·lacions.

Els gestors han d'estar inscrits en el registre general de gestors de residus de la Generalitat de Catalunya, i a la retirada dels mateixos, en funció de la seva tipologia i quantitat, poden generar els següents documents d'acord amb el Decret 93/1999, de 6 d'abril, de la Generalitat de Catalunya:

- Fitxes d'acceptació.
- Fulls de seguiment.
- Fulls de seguiment itinerant.
- Fitxa de destí
- Justificant de recepció del residu.

En qualsevol cas, l'empresa que ha generat els residus serà sempre la responsable final de la

correcta gestió dels mateixos, la qual està regulada per la Llei 22/2011 de Residus.

RESTOS DE AGLOMERADOS ASFÁLTICOS	
Tipo de residuo	CER-No especial
Código	CER-170302
Gestión en obra	Acopios separativos con destino o a un vertedero autorizado.
Gestión Post-Obra	Valorización: utilización en la construcción. Reciclaje de mezclas bituminosas. Tratamiento: deposición de residuos no especiales
Observaciones	Se originan en obra civil en las actividades de extendido, fresado y derribos de mezclas bituminosas

EMBALAJES PLÁSTICOS	
Tipo de Residuo	CER-No especial
Código	CER-170203
Gestión en obra	Segregación en un contenedor de plásticos con destino a un gestor autorizado
Gestión Post-Obra	Valorización: reciclaje de plásticos. Tratamiento: deposición de residuos no especiales.
Observaciones	Se originan generalmente como consecuencia de las actividades de desembalaje que se llevan a cabo en oficinas y obras en general.

ELEMENTOS DE PVC	
Tipo de Residuo	CER-No especial
Código	CER-170203
Gestión en obra	Segregación en un contenedor de PVC con destino a un gestor autorizado (no se puede mezclar con el resto de plásticos).
Gestión Post-Obra	Valorización: reciclaje de plásticos. Tratamiento: deposición de residuos no especiales.
Observaciones	Se originan generalmente en la instalación de tuberías, láminas de impermeabilización de cubiertas y carpintería de PVC

FILTROS USADOS DE ACEITE

CER-Especial

Código	CER-160107
Gestión en obra	Vertido en origen del aceite contenido y segregación del aceite y del filtro, por separado, en un contenedor con destino a un gestor autorizado
Gestión Post Obra	Valorización: extracción del aceite del filtro por prensado u otro método de separación. Reciclaje de metales
Tratamiento:-	
Observaciones	Básicamente se generan en operaciones de mantenimiento de maquinaria de obras públicas

3. - MESURES PREVENTIVES A CONTEMPLAR EN LA GESTIÓ DE RESIDUS.

- **Mesures preventives de protecció dels sistemes fluvials.**

Amb caràcter general s'impedirà la localització, ni que sigui temporalment, de qualsevol tipus d'instal·lació o servitud a les lleres i línies de drenatge natural del territori. S'evitarà l'ocupació de qualsevol llera amb abocadors o amassos de material.

- **Mesures preventives de protecció enfront la contaminació del sòl i aigües.**

Durant l'execució de les obres es poden generar productes residuals potencialment contaminats del sòl i de les aigües superficials i subterrànies. Els més freqüents són: olis lubricants (usats i no usats), combustibles, restes de formigó, aigües fecals i aigües amb una alta càrrega en elements sòlids en suspensió o pH elevat. D'altra banda, operacions lligades al moviment de terres a les proximitats de lleres juntament amb episodis plujosos, poden ocasionar arrossegaments importants de materials sòlids vers la llera, disminuint la qualitat de les aigües circulats.

A continuació s'exposen un conjunt de recomanacions de disseny o d'execució per al control de les operacions i/o tractament dels residus indicats.

a) **Tractament de les aigües contaminades.**

Tota activitat susceptible de provocar contaminació o degradació del domini públic hidràulic i, en particular, el vessament d'aigües i d'altres productes residuals susceptibles de contaminar

les aigües continentals requereix autorització administrativa. Donat que en el present projecte no es preveu la excavació de túnels ni de desmunts sota el nivell freàtic, ni perforacions amb hinca, els diferents tipus de vessament generats per l'activitat de construcció són :

- Aigües de la neteja de cubes de formigó.
- Aigües sanitàries provinents dels barracons d'obra.
- Aigües provinents del rentat de la maquinària.
- Aigües provinents del reg d'estructures de formigó.
- Aigües del reg del terreny per a evitar la generació d'emissió de pols.

Com a norma general, associades a les instal·lacions on es pugui produir qualsevol tipus d'aigua residual, i amb l'objecte de minimitzar els possibles abocaments cal que les superfícies destinades a instal·lacions auxiliars, i les àrees on es realitzin operacions o activitats potencialment contaminats: parc de maquinària, àrees de repostatge de combustible, planta de matxuqueig, de formigó, magatzem de residus perillosos i especials, oficines a peu d'obra etc., se seleccionin entre els sòls de menor valor en l'entorn de l'actuació.

El Contractista correrà a càrrec de la instal·lació del parc de maquinària i, en cas de no respectar les àrees destinades a ella en el present Projecte, proposarà al Director d'Obra la seva

possible ubicació per a la seva acceptació. En el parc de maquinària la Direcció d'Obra podrà prendre les següents mesures preventives per a evitar la contaminació del sòl i de les aigües tant superficials com subterrànies :

- a) Disposarà d'impermeabilització del sòl mitjançant solera de formigó que eviti la percolació cap al terreny en aquelles parts on es realitzin operacions o activitats potencialment contaminants (com canvis d'oli o de filtres de la maquinària i vehicles d'obra, repostatge, emmagatzematge de residus perillosos i tòxics, etc).

Així doncs, haurà d'existir, dins de l'àrea d'instal·lacions auxiliars, una zona impermeabilitzada amb solera de formigó per al manteniment de la maquinària i dotada amb fossa per a la recollida de possibles abocaments. En qualsevol dels casos, la neteja i rentat de la maquinària així com els canvis d'oli i repostatge de combustible es realitzaran en aquesta zona. La solera tindrà pendent cap a un dipòsit estanc, un separador d'hidrocarburs, on es dipositaran els efluents i es podrà recollir l'oli i els greixos que seran dipositats en bidons per a la seva posterior gestió. Els olis i greixos extrets i també els olis i lubricants usats es gestionaran d'acord a la seva consideració de residu especial i mitjançant gestor autoritzat per la Junta de Residus.

- b) Per a la impermeabilització del terreny de les instal·lacions auxiliars, en cas que aquest sigui permeable primer es retirarà la terra vegetal que pugui existir i, si és possible, s'acopiarà a la part més alta de la parcel·la. A la zona del parc a la qual no s'executa la solera de formigó, es disposarà d'una capa de sòl seleccionat (graves argiloses o llimoses, GC o GM) de també 30 cm de gruix.

Les aigües residuals sanitàries (aigües fecals) generades en el campaments d'obra prèviament al seu abocament a llera o infiltració al subsol sempre i quan no es puguin dirigir a la xarxa de clavegueram, s'hauran de sotmetre a depuració. Per aquest motiu, caldrà equipar el campament d'obra amb un sistema WC químic que contindrà un dipòsit estanc que serà traslladat al gestor de residus més proper per al seu tractament. El sistema de depuració que s'instal·li haurà d'estar adequadament dimensionat als equipaments sanitaris previstos i al personal usuari i s'instal·larà en una zona plana, poc permeable i allunyada dels cursos d'aigua per a minimitzar el risc de contaminació del medi. Els residus resultants del tractament de les aigües residuals es gestionaran d'acord a la seva naturalesa mitjançant gestor autoritzat per la Junta de Residus i el Contractista haurà de disposar de la preceptiva autorització administrativa de l'autoritat competent (Agència Catalana de l'Aigua) per abocar, sigui en llera o per infiltració en el terreny. En cap cas es faran abocaments diferents als de les aigües sanitàries per les quals es concedeix l'autorització.

VALORS LÍMIT PER A VESSAMENTS A LLERA PÚBLICA Annex al Títol IV del reglament del Domini Públic Hidràulic				
Paràmetre	Unitat	Taula 1	Taula 2	Taula 3
pH	u. pH	Comprés entre 5,5 i 9,5		
Sòlids suspensió	mg/l	300	150	80
Sòlids sediment	ml/l	2	1	0,5
Sòlids gruixuts	mg/l	Absents		
DBO ₅	mg/l	300	60	40
DQO	mg/l	500	200	160
Temperatura	°C	Menys de 3°C d'increment		
Color	mg/l Pt-Co	Inapreciable per dilució		
Al	mg/l	2	1	1
As	mg/l	1	0,5	0,5
Ba	mg/l	20	20	20
B	mg/l	10	5	2
Cd	mg/l	0,5	0,2	0,1
Cr trivalent	mg/l	4	3	2
Cr hexavalent	mg/l	0,5	0,2	0,2
Fe	mg/l	10	3	2
Mn	mg/l	10	3	2
Ni	mg/l	10	3	2
Hg	mg/l	0,1	0,05	0,05
Pb	mg/l	0,5	0,2	0,2
Se	mg/l	0,1	0,03	0,03
Sn	mg/l	10	10	10
Cu	mg/l	10	0,5	0,2
Zn	mg/l	20	10	3
Cianurs	mg/l	1	0,5	0,5
Clorurs	mg/l	2.000	2.000	2.000
Sulfurs	mg/l	2	1	1
Sulfits	mg/l	2	1	1
Sulfats	mg/l	2.000	2.000	2.000
Fluorurs	mg/l	12	8	6
Fòsfor total (rius)	mg/l	20	20	10
Amoniac	mg/l	50	50	15
N-Nitrats	mg/l	20	12	10
Olis i greixos	mg/l	40	25	20
Fenols	mg/l	1	0,5	0,5
Aldehids	mg/l	2	1	1
Detergents	mg/l	6	3	2
Pesticides	mg/l	0,05	0,05	0,05

c) Tractament i gestió de residus

Com a conseqüència de la utilització durant la construcció de productes que puguin generar residus sòlids tòxics i perillosos recollit en l'Annex I del Real Decret 952/1997, el Contractista es converteix en posseïdor de residus, estant obligat, sempre que no procedeixi a gestionar-los per sí mateix, a lliurar-los a un gestor de residus autoritzat. En qualsevol cas, el Contractista està obligat, mentre no els lliuri al gestor, a mantenir-los en condicions adequades de Seguretat i Salut, quedant prohibit l'abandonament, abocament, eliminació incontrolada de residus i qualsevol mescla o dilució. La Llei 22/2011, de 28 de juliol, entén com a emmagatzematge, el dipòsit temporal de residus amb caràcter previ a la seva valorització o eliminació, per temps inferior a dos anys o a sis mesos si es tracta de residus perillosos.

Els residus han de segregarse a la pròpia obra mitjançant contenidors, acopis separatius o altres medis, de forma que s'identifiqui clarament el tipus de residu. De forma genèrica, s'estableix la necessitat de definir punts de recollida i emmagatzematge temporal dels residus generats a l'obra per a la seva posterior transferència a gestor autoritzat, tractament o transport a abocador autoritzat, en funció del tipus de residu. Per a aquests punts de recollida,

anomenats a partir d'ara "punts nets", en general s'aconsella com a mínim la instal·lació d'un punt net als parcs de maquinària i oficines.

Les característiques constructives d'aquests punts de recollida i emmagatzematge temporal i selectiu de residus han de complir el doble objectiu d'evitar la infiltració al terreny de possibles vessaments de les substàncies allí emmagatzemades, és a dir proporcionar un magatzematge segur, i possibilitar-ne la recollida.

Per als residus sòlids, el sistema de punts nets consistirà en un sistema de contenidors, alguns amb capacitat de compactació, distingibles segons el tipus de residu i contigus a les àrees més característiques del projecte. Cada punt net definirà una zona d'acció o influència on es distribuiran, si s'escau, de forma uniforme i segons els requeriments de l'obra, un número suficient de grups de dipòsits menors ("punts de recollida"). La recollida dels residus acumulats als punts de recollida i el seu trasllat als punts nets correrà a càrrec de personal i medis específics per a aquesta tasca, i els contenidors podran ser de tipus urbà, fàcilment descarregables i estaran estratègicament localitzats a les zones més vulnerables ambientalment i de fàcil accés al camió de recollida.

Els contenidors i el materials que els componen, seran seleccionats en funció de la classe, mida i pes del residu considerat, les condicions d'aïllament requerides i la mobilitat prevista del mateix. Independentment del tipus de residu, els fons i els laterals dels contenidors seran impermeables.

El correcte funcionament del sistema de punts nets aconsella la distinció visual dels contenidors segons el tipus de residu que emmagatzema. Per aquest motiu es col·locaran contenidors de diferents colors, de forma que colors iguals indiquin residus de la mateixa classe. Una possible distribució de colors serà la següent :

CLASSE DE RESIDU	COLOR DEL CONTENIDOR	TIPUS DE CONTENIDOR
Metall, plàstic i brick	Blau	Estanc
Fusta	Marró	Obert
Tòxics i residus perillosos	Vermell	Dipòsits estancs
Pneumàtics	Negre	Obert
Paper i cartró	Verd	Estanc
Vidre	Verd	Estanc
Inerts	Blau	Estanc
Piles alcalines	Vermell	Tancat
Residus urbans	Verd	Estanc

Respecte als residus de l'activitat d'oficines d'obra, la gestió dels residus seguirà una segregació i recollida per separat de:

- Paper i cartró: disposició en el contenidor municipal de color verd
- Plàstic: metalls i brics: disposició en el contenidor municipal de color groc
- Vidre: disposició en el contenidor municipal de color verd clar.

- Residus generals/banals: disposició en el contenidor municipal de color verd fosc.
- Residus especials (fluorescents, piles...): recollida per gestor autoritzat o directament a deixalleria municipal.

En cas que no existeixin contenidors per a la recollida selectiva en la zona on es desenvolupa l'obra, es permetrà que els dipòsits tots en el contenidor general/banal de color verd fosc, a excepció dels residus especials, que han de ser gestionats via deixalleria o bé mitjançant un gestor de residus autoritzat.

b.1) Residus perillosos i tòxics (especials):

Les diferents classes de residus tòxics que poden aparèixer a les obres projectades són :

- Olis i greixos usats.
- Lubricants.
- Filtres d'oli.
- Combustibles degradats.
- Bateries.
- Recanvis i envasos de plàstic contaminats.
- Líquids hidràulics.
- Aerosols.
- Dissolvents
- Pintures
- Desgreixants
- Refrigerants i anticongelants
- Tònners
- Draps de neteja contaminats
- Restes d'aglomerat bituminós i els seus components.

D'acord amb la normativa vigent en matèria de residus tòxics i perillosos, en general caldrà adoptar les següents mesures:

- Els residus tòxics i perillosos generats en l'obra en cap cas s'abocaran sobre el terreny o en cursos d'aigua i lleres, i la maquinària .S'haurà d'establir un sistema de recollida selectiva d'aquest tipus de residus i ser gestionats d'acord amb el que estableix la normativa relativa a gestió de residus: transferència a gestor autoritzat mitjançant transportista, també autoritzat. La recollida selectiva de la resta de residus permet aïllar-los, reduir-ne el volum a tractar i facilitar-ne el seu tractament posterior.
- Tant els residus perillosos com els envasos i els materials (draps, roba, etc) contaminats amb aquests productes han de ser lliurats per a ser gestionats per gestors autoritzats, segons Decret 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del registre general de gestors de residus de Catalunya. Pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador de les runes i altres residus de la Construcció a Catalunya, s'ha d'acreditar el document que garanteix el correcte destí dels residus separats per tipus.
- D'acord amb la Llei 10/98 de Residus, la obligació als productors de residus tòxics a separar-los adequadament i no barrejar-los entre ells (Article 21.1.a de la Llei 10/98), evitant particularment aquelles barreges que suposin un augment de la seva perillositat o dificultin la seva gestió.
- Haurà d'existir, dins l'àrea d'instal·lacions auxiliars, una zona de recollida i

emmagatzematge temporal d'aquests residus especials. Cal agrupar els residus tòxics per classes degudament envasats en diferents contenidors i etiquetats per a facilitar la seva gestió, sempre de forma reglamentària (Article 21.1.b de la Llei 10/98 i Article 13 del RD 833/88). Per tal de garantir una correcta manipulació i emmagatzematge dels residus tòxics i perillosos, els contenidors es col·locaran preferentment en terrenys amb unes mínimes característiques mecàniques i d'impermeabilitat, degut en primer lloc a la seva perillositat i en segon lloc als lixiviats que puguin produir i es senyalitzaran convenientment. La preparació del sòl consistirà en la impermeabilització del terreny i, si s'escau, s'habilitarà el mateix per a suportar la pressió mecànica dels contenidors. En aquest sentit se suggereix que el punt de recollida i emmagatzematge d'aquests residus especials descansi superfície impermeable; addicionalment

la zona pot estar a cobert de la pluja, del sòl i de les inclemències meteorològiques, a més de disposar d'una rasa perimetral per a la recollida d'aigües. Estaran separats a més de focus de calor o flames. Es prendran les mesures que previnguin de vessaments accidentals.

- Subministrar la informació necessària per al seu adequat tractament i eliminació, a les empreses gestores de residus autoritzades per la Junta de Residus.
- Informar de forma immediata a l'autoritat competent en cas de desaparició, pèrdua o escapament de residus perillosos. En el cas de que es produeixi un abocament accidental, es retirarà el sòl contaminat en un contenidor específic per a poder ser recollit per un gestor autoritzat de residus perillosos. El sòl sanejat es substituirà per material granular.
- Els residus especials que siguin tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos (hi cab la possibilitat de sol·licitar una ampliació d'aquest termini). Per aquest motiu aquest tipus de residus han d'anar etiquetats de forma que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge. En aquesta etiqueta caldrà incloure a més:
 - ☒ El codi d'identificació del residu.
 - ☒ Nom, adreça i telèfon del titular dels residus.
 - ☒ Naturalesa dels riscos que presenten els residus (mitjançant un pictograma), segons sigui un producte nociu, tòxic, inflamable, etc.
 - ☒ Data d'envasat, un cop el contenidor és ple.
- A partir de l'etiquetatge dels residus tòxics i perillosos, cal donar-los d'alta en un registre amb les següents dades : origen dels residus, quantitat, tipus de residu, codi d'identificació, data d'inici i data final d'emmagatzematge, data de cessió dels residus (la de lliurament a un gestor) i destí dels mateixos.

Per a cada punt net es preveu inicialment un servei de recollida setmanal per part d'un Gestor autoritzat que comptarà amb l'aprovació de la Direcció d'Obra després de l'aportació dels certificats pertinents que ho justifiquin, si bé la determinació del torn de recollida més convenient dependrà de les condicions particulars de l'obra i del moment de l'operació. A la finalització de la vida útil es procedirà a la restauració de les àrees utilitzades amb els mateixos criteris de qualitat aplicats a la resta de les zones.

A més de tenir en compte els requisits generals per als residus tòxics i perillosos, existeixen requisits específics per a alguns residus perillosos, identificant-se els següents :

- ✓ Residus fitosanitaris. El Real Decret 1416/2001, sobre envasos de productes fitosanitaris pel qual s'estableixen sistemes integrats de gestió o sistemes de dipòsit, devolució i retorn per als envasos fitosanitaris.
- ✓ Piles i acumuladors. El Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, sobre piles i acumuladors i la gestió ambiental dels seus residus.
- ✓ Olis usats.

A partir de l'Ordre de 6 de setembre de 1998, de la Generalitat de Catalunya sobre prescripcions en el tractament i eliminació d'olis emprats, es prohibeix les actuacions d'abandonament, abocament, dipòsit, combustió i tractaments que provoquin contaminació atmosfèrica i mesclat, especialment amb substàncies contaminants i residus tòxics i perillosos. Els residus seran tractats, reciclats o eliminats a la planta corresponent.

Com a conseqüència del canvi d'olis i lubricants emprats als motors de combustió i als sistemes de transmissió de la maquinària de construcció, el Contractista es converteix, a efectes de la Ordre estatal de 28 de febrer de 1989 (modificada a altres efectes per la Ordre 13/6/1990) del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, en productor de residus tòxics i perillosos. En aquesta Ordre i en el Real Decret 679/2006, de 2 de juny, es defineix oli usat com a tot oli industrial amb base mineral o sintètica lubricant que s'hagi tornat inadequat per a l'ús assignat inicialment, i en particular, l'oli usat dels motors de combustió i dels sistemes de transmissió, així com l'oli mineral lubricant, oli per a turbines i sistemes hidràulics, així com les mescles i emulsions que els continguin. Les obligacions que comporta la tinença d'oli usat s'inclouen als apartats Tercer, Quart i Cinquè de l'esmentada Ordre, la qual estableix que "tota persona física o jurídica que tingui oli usat està obligada a destinar el mateix a una gestió correcta, evitant traslladar la contaminació als diversos medis receptors". Per tant queda prohibit:

- Qualsevol abocament d'oli usat en aigües superficials, interiors, en aigües subterrànies, territorial i als sistemes de clavegueram o d'evacuació d'aigües residuals.
- Qualsevol dipòsit o abocament d'oli usat amb efectes nocius sobre els sòls, així com qualsevol abocament incontrolat de residus derivats del tractament d'oli usat.
- Qualsevol tractament d'oli usat que provoqui contaminació atmosfèrica superior al nivell establert a la legislació corresponent.

A més, els apartats número 11 i 13 de la Ordre del M.O.P.U i l'article Cinquè del Real Decret

679/2006, descriuen les normes sobre el magatzematge d'olis usats i la seva recollida, destacant el fet que no podran barrejar-se els olis usats amb policlorobinèfils ni amb altres residus tòxics i perillosos. Les obligacions que comporta la tinença d'oli usat segons l'article Cinquè del RD 679/2006 per tal d'evitar qualsevol abocament d'oli al medi són :

- Emmagatzemar els residus usats en condicions adequades, evitant especialment les mescles amb aigua o amb altres residus no oleaginosos; s'evitaran també les mescles amb altres residus oleaginosos si això dificulta la seva correcta gestió. D'aquesta forma

- serà més efectiu qualsevol tractament posterior de l'oli usat.
- Disposar d'instal·lacions que permetin la conservació dels olis usats fins a la seva recollida i que siguin accessibles als vehicles encarregats a tal efecte.
- Evitar que els dipòsits d'olis usats tinguin efectes nocius sobre el sòl.

Per tant, en relació amb la gestió d'olis usats i la seva recollida, el Contractista està obligat a respectar les següents accions, tenint en compte sempre les prescripcions de l'Ordre de 13 de juny de 1990 sobre transferència d'olis usats als centres de gestió:

- Els canvis d'oli les reparacions i altres operacions de manteniment de la maquinària i vehicles d'obra, s'efectuaran en centres de gestió autoritzats (tallers, estacions d'engreixament, etc).
- En cas d'efectuar-se les accions anteriors a peu d'obra, es farà en la zona de manteniment de maquinària sobre una plataforma impermeabilitzada prèviament, lliurant els olis usats a la persona autoritzada per a la recollida (a Catalunya la recollida i tractament d'olis usats és un servei públic prestat per l'empresa CATOR) o bé es realitzarà el transport prèvia autorització per part de l'autoritat competent fins al lloc de gestió autoritzat.

El magatzematge i abastament de gasoil a l'obra es realitzarà preferiblement fóra del seu àmbit, però en cas de realitzar-lo a l'obra es farà mitjançant els subministradors oficials en la zona destinada al parc de maquinària, de forma que s'eviti així la contaminació pels derrames produïts a les operacions de repostatge dels vehicles.

b.2) Residus inerts:

Quan sigui necessari s'establirà i condicionarà un àrea específica per a la seva recollida. Els residus inerts poden tenir dos destins possibles:

- ELIMINACIÓ en abocador autoritzat. Aquesta operació quedarà acreditada mitjançant una carta d'acceptació dels residus per part de l'abocador i un albarà indicant la quantitat de residus que es dipositen en ell.
- REUTILITZACIÓ O VALORITZACIÓ. Restauració, condicionament i reblert, o amb fins de construcció. En tot moment serà acreditada pel Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.

Qualsevol altre destí diferent dels anteriors serà considerat com a il·legal. Els dipòsits o emmagatzematges en finques colindants, camins, etc, només es podran considerar com a dipòsit temporal dels residus, però per temps inferior a un any quan el seu destí sigui la eliminació, i de dos anys quan el seu destí sigui la valorització. En aquest cas serà necessària la comunicació al Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. Es parlarà compte en justificar el lliurament d'aquests residus als llocs adequats mitjançant la presentació d'albarans o factures on s'especifiquin les quantitats lliurades.

S'instal·laran a l'obra contenidors per a la recollida selectiva dels residus inerts següents, a fi efecte de valoritzar-los:

- Materials d'origen petri, com formigó en massa, armat, pedra natural, grava, sorra i vidre.
- Materials metàl·lics com plom, coure, acer, fosa, alumini, etc..

- Plàstics.

Pel que fa als abocaments puntuals de formigó o bé les restes de formigó generat a qualsevol altre indret de l'obra es traslladaran a l'abocador adequat. Respecte a l'aigua procedent del rentat de les formigoneres, i com a mesura preventiva, es recomana que es realitzi a la planta subministradora d'origen, d'aquesta forma s'evitaran fluxos no desitjats cap a la llera del riu .

Únicament en zones urbanes pavimentades s'efectuaran els rentats en contenidors o altres solucions tècniques adequades, assegurant-se que els abocaments no es fan a la xarxa de clavegueram i que els residus generats es gestionen adequadament.

b.3) Residus no perillosos (no especials):

El Contractista ha de firmar un contracte amb un gestor autoritzat de Residus No Perillosos, lliurant-li els residus per al seu correcte transport i valorització o eliminació. D'acord amb la legislació i el tipus d'actuació a realitzar el Contractista haurà de complir amb els següents requisits :

- Mantenir els residus no perillosos en condicions adequades de seguretat i salut, tenint en compte el període màxim de magatzematge. S'emmagatzemaran els residus de manera que quedin protegits de les adversitats meteorològiques.
- Evitar barrejar els residus no perillosos amb residus classificats com a perillosos.

Els residus de tipus vegetal, procedents de tala de matolls, d'arbres o restauració han de ser retirats i gestionats adequadament i, en el seu cas es dipositarà en abocadors degudament autoritzats pel Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.

Si és possible s'instal·laran zones o contenidors específics per a la recollida selectiva dels següents residus per tal de valoritzar-los :

- Paper, cartró.
- Fustes.
- Restes vegetals

Els residus generats en els barracons o casetes d'obra es dipositaran en un únic contenidor (bidó), clarament identificat, i el seu contingut es llençarà al contenidor general (verd fosc) més proper del municipi on es desenvolupa l'obra.

Si durant el període de les obres es realitzés substitució de pneumàtics, la legislació específica estableix la prohibició de l'eliminació de pneumàtics fóra d'ús per incineració sense recuperació d'energia i el seu dipòsit en abocador en el cas de pneumàtics usats sencers, amb exclusió dels pneumàtics utilitzats com a elements de protecció en abocador o els reduïts a tires.

4.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

4.1 Introducció

L'objecte d'aquest punt és elaborar un Estudi Bàsic de Gestió de Residus Tòxics i Perillosos, en el qual s'especifiqui tant el tipus de materials considerats tòxics o perillosos que seran emprats durant les obres per part del personal o de la maquinària; no és objecte definir lògicament la empresa responsable de la seva retirada, gestió i tractament posterior, tasca que correspondrà a la empresa Contractista en el seu Pla de gestió de Residus.

D'acord amb el RD 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, amb el present Estudi es busquen el següents fins:

- a) Identificació i codificació dels residus segons l' Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- b) Estimació de la quantitat de residus que es generarà, en tones o m^3 i per fases d'obra.
- c) Mesures de segregació "in situ".
- d) Previsió de reutilització a la mateixa obra o altres emplaçaments. e) Operacions de valorització de residus.
- f) Destí previst per als residus.
- g) Instal·lacions per al magatzematge, maneig o altres operacions de gestió.
- h) Valoració del cost previst per a la correcta gestió dels residus, que formarà part del pressupost del projecte.

4.2 Estimació i tipologia dels residus

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la seva naturalesa i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió. Per al present Projecte els residus s'han de quantificar per tipologies i fases d'obra, la seva estimació es fa en tones i metres cúbics i es codifiquen d'acord el Catàleg Europeu de Residus, codis CER, segons la llista europea publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer.

Tot seguit s'adjunta en forma de taula uns valors de referència procedents d'estudis realitzats per les entitats que han col·laborat en la redacció de la "*Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc*", entre elles diversos Col·legis professionals, la Gestora de Runes de Catalunya i l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC). Val a dir que aquesta taula model es refereix a l'estimació de residus de construccions d'edificació. En aquestes condicions, l'anàlisi dels diferents capítols d'obra del projecte que ens ocupa, ens porta directament a considerar la validesa de la taula presentada, és a dir a considerar sobre quins capítols és aplicable. Així a partir de l'estructura del pressupost de l'obra es comprova com els ratis de volums (m^3/m^2 construït) i de pes (t/m^2 construït) dels residus estimats en la *fase de fonamentació i estructures* són aplicables als següents capítols amb certes reserves:

- a) Ferms i paviments, ratis aplicables sobre :

El m^2 de paviment de formigó, mitjançant la conversió de m^2 a m^2 multiplicant per 1.

RESIDUS D'OBRA NOVA			
Codi CER	Tipologia ²	Volum	Pea
Fase de fonamentació i estructures	Inert, No Especial, Especial	m3 residuum2 construït	t residuum2 construït
170101 (formigó)	Inert	0,003610	0,005333
170103 (material ceràmic)	Inert	0,000423	0,000381
170407 (metalls barrejats)	No Especial	0,001264	0,000455
170201 (fusta)	No Especial	0,009480	0,002370
170203 (plàstic)	No Especial	0,001895	0,000290
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	0,000793	0,000056
150110* (envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,000437	0,000022
Fase de tancaments			
170107 (formigó)	Inert	0,010910	0,015274
170603 (material ceràmic)	No Especial	0,032730	0,029457
170407 (metalls barrejats)	No Especial	0,000535	0,000193
170201 (fusta)	No Especial	0,001605	0,000401
170203 (plàstic)	No Especial	0,002140	0,000327
170904 (residus barrejats de la construcció i de l'enderroc diferents dels especificats en el codi 170901, 170902 i 170903)	No Especial	0,000413	0,000167
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	0,003751	0,000263
150110* (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,000437	0,000022
Fase d'acabats			
170101 (formigó)	Inert	0,011327	0,015657
170103 (material ceràmic)	No Especial	0,007551	0,006796
170602 (materials de construcció realitzats amb guix diferents dels especificats en el codi 170601*)	No Especial	0,009720	0,003927
170201 (fusta)	No Especial	0,003402	0,000851
170203 (plàstic)	No Especial	0,006318	0,000966
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903)*	No Especial	0,000365	0,000147
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	0,007321	0,000512
150110* (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,001312	0,000066
Total per tipologies	Inert –formigó (170101)	0,026047	0,036464
	Inert –ceràmica (170103)	0,040704	0,036634
	NE-barreja (170904)	0,000778	0,000314
	NE-guix (170602)	0,009720	0,003927
	NE-metall (170407)	0,001799	0,000648
	NE-fusta (170201)	0,014487	0,003622
	NE-plàstic (170203)	0,010354	0,001584
	NE-cartró (150101)	0,011875	0,000831
	Especial (150110)	0,002186	0,000111
	TOTAL	0,117550	0,084133

Respecte als residus Especials, la legislació vigent obliga a disposar d'una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu i, a més, recomana:

- 4.3 No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.
- 4.4 El contenidor de residus especials s'haurà de situar en un lloc pla i fóra del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.
- 4.5 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 a les etiquetes.
- 4.6 Tapar els contenidors i protegir-los de les inclemències meteorològiques
- 4.7 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.

Finalment, la taula de la pàgina següent mostra l'inventari de residus Especials per a les activitats

de nova construcció, identificant-se diferents residus Especials aplicables al present Projecte en els següents capítols :

a) Senyalització horitzontal, és el cas de la pintura de les marques vials, amb envasos que es poden considerar que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles o bé el cas de la contaminació de sòls naturals amb pintura, fet que serà resolt immediatament mitjançant el sanejament de la capa de sòl contaminada, el seu dipòsit en contenidor específic de residu Especial i la seva substitució en el terreny per material granular.

b) En tots el capítols d'obra, es poden generar residus d'envasos i draps de neteja contaminats per substàncies perilloses, absorbents (utilitzats en qualsevol mesura de correcció d'abocament accidental de residus perillosos en l'àmbit de l'obra), filtres d'oli de la maquinària.

Taula 6. Fitxa model per a la definició de la tipologia i l'estimació dels residus d'enderroc de vials

Enderroc VIALS				
Materials	Tipologia²	Volum real	Volum aparent	Pes
	Inert, No Especial, Especial	(m3 residu/m2 construït)	(m3 residu/m2 construït)	(kg/m2 construït)
170504 (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*)	Inert	0,2500	0,3000	420,00
170302 (barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301*)	No Especial	0,1500	0,2500	195,00
170405 (ferro i acer)	No Especial	0,0001	0,0002	0,50
170203 (plàstic)	No Especial	0,0001	0,0002	0,50
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903*)	No Especial ³	0,0008	0,0016	4,00
Total (*)		0,4010	0,5520	620,00
Total per tipologies	Inert –terres (170504)	0,2500	0,3000	420,00
	NE-barreja (170904)	0,1508	0,2516	199
	NE-metall (170407)	0,0001	0,0002	0,50
	NE-plàstic (170203)	0,0001	0,0002	0,50
	Especial (150110)	(Vegeu la taula model per inventariar els R. Especials)		

² Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.

³ Excepte quan es tracti d'un residu admès en dipòsits de terres i runes.

⁴ Excepte els residus Especials.

* Els quals contenen substàncies perilloses.

Taula 7. Fitxa model per a la definició de la tipologia i l'estimació dels residus d'excavació

PES DELS RESIDUS D'EXCAVACIÓ				
Material	Codi CER	Tipologia ²	Pes	
		Inert, No Especial, Especial	Kg./m ³ residu real	Kg. /m ³ residu aparent
Terrenys naturals				
Grava i sorra compacta	170504 (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*)	Inert	2000	1670
Grava i sorra solta			1700	1410
Argiles	010409 (residus de sorra i argiles)	Inert	2100	1750
Rebliments				
Terra vegetal	200202 (terra i pedres)	Inert	1700	1410
Terraplè	170504 (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*)	Inert	1700	1410
Pedraplè			1800	1500
Total (*)			11000	9150
Total per tipologies		Inert –terres (170504)	0,2500	0,3000
		Especial (150110)	(Vegeu la taula model per inventariar els R. Especials)	

* Els quals contenen substàncies perilloses.

TAULA PER A LA DEFINICIÓ DE LA TIPOLOGIA I L'ESTIMACIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

A.1.: RCDs de Terres i materials pètrics procedents de l'excavació

1. TERRES Y PETRIS DE L'EXCAVACIÓ		Tipologia	Tractament	Destí	Volum real residu/m ² construït	Volum aparent m ³ residu/m ² construït	Pes T residu/m ² construït	Tones de residu		
								Part I	Total	
x	17 05 04	Terres i pedres diferents de les especificades al codi 17 05 03	Inerts	Sense tractament esp.	Restauració / Abocador	---	---	0,00	0,00	a la mateixa obra
	17 05 06	Llots de drenatge diferents dels especificats al codi 17 05 06	Inerts	Sense tractament esp.	Restauració / Abocador	---	---	0,00	0,00	
	17 05 08	Balast de vies fèrries diferents de l'especificat al codi 17 05 07	Inerts	Sense tractament esp.	Restauració / Abocador	---	---	0,00	0,00	

A.2.: RCDs generats a les activitats constructives o de demolició

RCD: Naturalesa no pètria		Tipologia	Tractament	Destí	Volum real residu/m ² construït	Volum aparent m ³ residu/m ² construït	Pes T residu/m ² construït	Tones de residu			
								Part I	Total		
1. Asfalt											
	17 03 02	Mescles bituminoses diferents a les del codi 17 03 01 (sense quitra)	No Especial	Reciclat	Restauració / mateixa obra	0,0007	0,00119	0,0012	0,29	0,29	Total tipus RCD
2. Fusta											
	17 02 01	Fusta	No Especial	Reciclat / Abocador	Gestor autoritzat RNE	-	-	-	0,57	0,57	Total tipus RCD
3. Metalls											
	17 04 01	Coure, bronze, llautó	Inerts	Reciclat / Abocador	Gestor autoritzat RNE	---	---	---	0,00	0,00	0,10
	17 04 02	Alumini	Inerts	Reciclat / Abocador		---	---	---	0,00	0,00	0,07
	17 04 03	Plom	Inerts	Reciclat / Abocador		---	---	---	0,00	0,00	0,05
	17 04 04	Zinc	Inerts	Reciclat / Abocador		---	---	---	0,00	0,00	0,15
x	17 04 05	Ferro i acer	Inerts	Reciclat / Abocador		-	-	-	0,00	0,00	Diferència tipus RCD
	17 04 06	Estanty	Inerts	Reciclat / Abocador		---	---	---	0,00	0,00	0,10
	17 04 07	Metalls barrejats	Inerts	Reciclat / Abocador		---	---	---	0,00	0,00	0,25
	17 04 11	Cables diferents dels especificats al codi 17 04 10	No Especial	Reciclat / Abocador	---	---	---	0,00	0,00	0,10	
4. Paper											
x	20 01 01	Paper i cartó	No Especial	Reciclat	Gestor autoritzat RNE	0,000793	0,0013481	0,000056	0,00	0,00	Total tipus RCD
x	15 01 01	Envasos de paper i cartó	No Especial	Reciclat	Gestor autoritzat RNE	---	---	---	0,00	0,00	
5. Plàstic											
x	17 02 03	Plàstic	No Especial	Reciclat	Gestor autoritzat RNE	0,001896	0,0032232	0,00029	0,00	0,00	Total tipus RCD
6. Vidre											
	17 02 02	Vidre	Inert	Reciclat	Gestor autoritzat RNE	---	---	---	0,00	0,00	Total tipus RCD
7. Guix											
x	17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents als del codi 17 08 01	No Especial	Reciclat	Gestor autoritzat RNE	---	---	---	0,00	0,00	Total tipus RCD

RCD: Naturalesa pètria		Tipologia	Tractament	Destí	Volum real residu/m ² construït	Volum aparent m ³ residu/m ² construït	Pes T residu/m ² construït	Tones de residu			
								Part I	Total		
1. Sorra, grava i altres àrids											
	01 04 08	Residus de grava i roques triturades diferents als esmentats al codi 01 04 07		Reciclat / Abocador	Planta de reciclatge RCD	---	---	---	0,00	0,00	
x	01 04 09	Residus de sorra i argil·la		Reciclat / Abocador	Planta de reciclatge RCD	---	---	---	0,00	0,00	Diferència tipus RCD
2. Formigó											
x	17 01 01	Formigó	Inert	Reciclat / Abocador	Planta de reciclatge RCD	0,00381	0,006477	0,005333	1,28	1,28	Total tipus RCD
3. Toboques, maons, rajoles i altres ceràmics											
	17 01 02	Toboques	Inert	Reciclat / Abocador	Planta de reciclatge RCD	---	---	---	0,00	0,00	0,35
	17 01 03	Teules i materials ceràmics	Inert	Reciclat / Abocador	Planta de reciclatge RCD	0,000423	0,0007191	0,000381	0,00	0,00	Diferència tipus RCD
	17 01 07	Barreges de formigó, toboques, teules i materials ceràmics diferents dels especificats al codi 17 01 06.	Inert	Reciclat / Abocador	Planta de reciclatge RCD	---	---	---	0,00	0,00	0,25
4. Pedra											
	17 09 04	RCDs barrejats diferents als dels codis 17 09 01, 02 y 03	No Especial	Reciclat / Abocador	Planta de reciclatge RCD	---	---	---	0,00	0,00	Total tipus RCD

4.8 Operacions de gestió de residus

En les operacions finals de gestió de residus, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a adoptar mesures com la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització. Per a fer viable aquestes mesures, és recomanable que la gestió mínima de separació selectiva estigui formada per una destria inicial que faciliti la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials, els quals sempre han d'anar separats de la resta. Aquesta classificació en origen a la mateixa obra dels residus augmenta la possibilitat de valoritzar-los ja que un contenidor amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de residus homogenis que pot ser transportat cap a una central de reciclatge o, fins i tot, reutilitzat a la mateixa obra en cas que compleixi amb les característiques físico-químiques exigides.

Quan no és viable la classificació selectiva en origen és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser tramès a un gestor autoritzat per a la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat. En aquest sentit, el RD 105/2008, d'1 de febrer, indica com s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per a cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total d'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 2 tones
- Maons, teules, ceràmics: 2 tones
- Metall: 4 tones
- Fusta: 0.5 tones
- Plàstic: 0,2 tones
- Paper i cartró: 0,1 tones

A l'hora de programar les operacions de gestió de residus, tant internes a l'obra com externes a ella cal tenir en

compte una sèrie de premisses:

- El tipus de separació selectiva dels residus a l'obra i el nombre de contenidors en funció de factors com poden ser les possibilitats de reutilització, les tipologies de residu, ubicació de l'obra, la possibilitat de tenir una planta matxucadora a l'obra, etc i dels condicionants anteriors del RD 105/2008. La separació selectiva es preveu en el parc de maquinària destinat i consta del següent nombre de contenidors per a cadascuna de les fases:
 - 1 contenidor per a inerts de formigó 1 contenidor per a inerts d'asfalt
 - 1 contenidor per a metalls 1 contenidor per a fusta
 - 1 contenidor per a plàstic
 - 1 contenidor per a paper i cartró
 - bidons de 200 l per a residus especials (olis usats i absorbents contaminats)
- La quantitat de material reutilitzat i reciclat in situ a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament i la quantitat de material petri que s'evita portar a abocador. No es preveu reciclar en l'obra els materials petris.
- Les dades sobre el destí dels residus, corresponents a dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats (distància i proximitat). A continuació es mostra per a cada fase el destí dels residus segons tipologia.

DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA				
Inerts	Quantitat estimada		Gestor	
	Tones	M2	Codi	Nom
Reciclatge	—	—	—	—
Planta de transferència	—	—	—	—

Planta de selecció	—	—	—	—
Dipòsit	-	-	E-1173.10	Dipòsit controlat de Clariana de Cardener
Residus especials	Quantitat estimada		Gestor	
	Tones	M2	Codi	Nom
Reciclatge de metall	0,00	0,00	E-1449.13	Dipòsit controlat de Clariana de Cardener
Reciclatge de fusta	-	-	E-1449.13	Dipòsit controlat de Clariana de Cardener
Reciclatge de plàstic	0,00	0,00	E-1449.13	Dipòsit controlat de Clariana de Cardener
Reciclatge de paper i cartró	0,00	0,00	E-1449.13	Dipòsit controlat de Clariana de Cardener
Reciclatge altres	—	—	—	—
Planta de transferència	—	—	—	—
Planta de selecció	—	—	—	—
Dipòsit	0,11	0,12	E-1449.13	Dipòsit controlat de Clariana de Cardener
Residus especials	Quantitat estimada		Gestor	
	Tones	M2	Codi	Nom
Instal·lació de gestió de residus especials	0,01	0,01	E-470.98	Gestió de Residus Especials de Catalunya SA.

CONTENIDORS PER A RESIDUS NO ESPECIALS

MODEL CR.240/VE



CONTENIDOR PER A RESIDUS URBANS
CONTENIDOR PER A RESIDUS DE VIDRE

Capacitat: 240 litres
 Dimensió: longitud: 74cm
 amplada: 58cm
 alçada: 110cm
 Pes en buit: 14,5 kg
 Pes en ple: 70 kg

MODEL CR.240/MA



CONTENIDOR PER A RESIDUS ORGÀNIC

Capacitat: 240 litres
 Dimensió: longitud: 74cm
 amplada: 58cm
 alçada: 110cm
 Pes en buit: 14,5 kg
 Pes en ple: 70 kg

MODEL CR.660/MA



CONTENIDOR PER A RESIDUS DE FUSTA

Capacitat: 660 litres
 Dimensió: longitud: 125cm
 amplada: 78cm
 alçada: 125cm
 Pes en buit: 43 kg
 Pes en ple: 310 kg

MODEL CW550



CONTENIDOR PER A PAPER I CARTRO

Capacitat: 5,5 m³
 Dimensió: longitud: 268cm
 amplada: 180cm
 alçada: 180cm
 Pes en buit: 500 kg
 Metallitz amb tapa tipus "dumbo"

MODEL CW500



CONTENIDOR PER A RESIDUS METÀL·LIC I PLÀSTIC
CONTENIDOR PER A MATERIALS INERTS

Capacitat: 5 m³
 Troncospirals metàl·lic

CONTENIDORS PER A RESIDUS ESPECIALS

MODEL CW500



CONTENIDOR PER A FIBROGENT
CONTENIDOR PER A ALTRES RESIDUS PERILLOUS (química, envasos contaminants, embalatges, sòls contaminants, pneumàtics usats, etc)

Capacitat: 5 m³
 Troncospirals metàl·lic

MODEL BP.060



BIDÓ-CONTENIDOR PER A OLIS

Capacitat: 60 litres
 Dimensió: diàmetre: 40cm
 alçada: 82cm
 Amb tapa atornillada
 Material: polietilè d'alta densitat
 Apilable i homologat per al transport ADR

5. - CONSIDERACIONS REFERIDES A L'OBRA

No està prevista la producció de residus de la construcció en gran volum al llarg de l'obra. Els materials resultants de petites excavacions i moviments de terres es reutilitzaran a la pròpia obra com a material de reblert, a fi de minimitzar l'aportació de material de préstec.

La resta de residus que es poden generar seran gestionats pel propi contractista, el qual presentarà a la propietat un pla específic de gestió de residus, on s'especifiqui la gestió a fer de les diferents tipologies, així com si hi ha la previsió d'instal·lar un parc de maquinària, que haurà d'acomplir les condicions de màxima seguretat, pel que respecta la impermeabilització del terra, a fi d'evitar episodis de contaminació de sòls, per fuites involuntàries i/o accidents que suposin la pèrdua d'hidrocarburs o olis minerals.

Serà en el mateix parc de maquinària on es disposarà del punt verd de l'obra per a la recollida selectiva dels residus. El contractista, a petició de la Propietat, presentarà periòdicament els fulls de seguiment dels residus per tal constatar que s'ha dut una gestió correcta d'aquests.

Ferran Sala Santaulària

Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

Solsona, gener 2026