



AJUNTAMENT DE L'ESPUNYOLA

MEMÒRIA VALORADA
PAVIMENTACIÓ DELS CAMINS DE CAL SAVOIA I DE LA
CASANOVA

Gener 2025

macià**tècnic**
enginyeria 

JOAQUIM MACIÀ ROSET
Graduat en Enginyeria
Col·legiat 14.241

c/ Pere Costa, 3

08600 Berga

T 699 51 83 63

info@maciatecnic.cat

www.maciatecnic.cat

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA VALORADA

Memòria descriptiva de les obres

1. Antecedents
2. Ordre de redacció
3. Resum d'estudis tècnics precedents, que serveixen de base per a la redacció de la Memòria valorada
4. Justificació de la solució adoptada
5. Descripció de les obres
6. Pressupost de les obres
7. Termini d'obra
8. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
9. Consideracions finals

Annex 1 - Característiques generals

Annex 2 - Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Annex 3 – Reportatge fotogràfic

Plànols

- 1.1 Situació
- 1.2. Emplaçament Camí Cal Savoia
- 1.3. Emplaçament Camí de la Casanova
- 2.1. Planta replanteig Camí Cal Savoia
- 2.2. Planta replanteig Camí de la Casa Nova

Valoració econòmica

Pressupost General

MEMÒRIA DESCRIPTIVA DE LES OBRES

1. ANTECEDENTS

L'Espunyola és un municipi de la comarca del Berguedà, situat a l'oest de Berga, amb una extensió de 35,46 km², i una població d'uns 263 habitants, la qual es troba disseminada en petits nuclis i masies. La població tradicionalment s'ha dedicat a l'agricultura, ramaderia, petita indústria i en els últims anys també al turisme.

El camí de Cal Savoia és un camí en terres (acabat de tot-ú) on hi ha alguna aportació d'aigües de pluja procedent dels camps de cultiu i degut a l'orografia del terreny. Hi ha cunetes en terres que requereixen un petit reperfilat per conduir degudament les aigües de pluja.

Cal destacar la presència d'un antic forn just al costat del camí, abans de creuar el torrent Afrau del Pradell. Es tracta d'un bé patrimonial que cal tenir cura de preservar.

En aquest camí no hi ha un pas habitual de vehicles d'alt tonatge, més aviat hi passen vehicles petits.

El ferm del camí es troba en bon estat de compactació. Per aquest motiu no es considera necessari l'aportació de material tipus tot-ú per a fer una base sota la capa de ferm de mescla bituminosa prevista.

Pel que fa al Camí de la Casanova, es tracta d'un camí que intersecta la carretera C-26 en el P.Q. 135+677, comunica diverses veïnes i comunica amb el municipi veí de Montclar. Actualment es troba amb un paviment asfàltic en mal estat de conservació.

2. ORDRE DE REDACCIÓ

L'Ajuntament de L'Espunyola ha encarregat la redacció de la present Memòria Valorada – Pavimentació dels camins de Cal Savoia i de la Casanova.

3. RESUM D'ESTUDIS TÈCNICS PRECEDENTS, QUE SERVEIXEN DE BASE PER A LA REDACCIÓ DE LA MEMÒRIA VALORADA

Per a la redacció de la present Memòria Valorada s'han tingut en compte els següents estudis:

- Inspecció visual del traçat del camí.
- Presa de mesures sobre el terreny.
- Base cartogràfica plànol 1:5000 i ortofoto de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Per a la pavimentació del camí de Cal Savoia, primer es realitzarà una preparació prèvia de la base del camí mitjançant un reperfilat i compactació.

A continuació, es realitzarà primerament un reg d'imprimació, per a continuació estendre i compactar una capa de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC 16 surf B50/70 S (S-12), amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa, amb un espessor de 6 cm.

Pel que fa el camí de la Casanova, atès el seu mal estat de conservació, es preu actuacions puntuals de reforç del ferm asfàltic existent.

5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres definides consisteixen en la pavimentació d'un tram del camí de Cal Savoia, iniciant el paviment on hi ha un aflorament de roca i fins la casa de turisme rural Cal Savoia. La longitud d'aquest tram és de 540 m amb una amplada mitja de 3,10 m.

Les partides previstes són per a la:

- Preparació prèvia del camí amb reperfilat i compactació.
- Pavimentació amb mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC 16 surf B50/70 S (S-12), amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa, espessor 7 cm, estesa i compactada.

Pel que fa la pavimentació del camí de Cal Pius, les partides previstes són per a la:

- Reg adherència amb emulsió asfàltica tipus ECR-1 i dosificació 0,6 Kg/m², aplicat.
- Pavimentació amb mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC 16 surf B50/70 S (S-12), amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa, espessor 5 cm, estesa i compactada. Inclou reg d'imprimació previ. Inclou els fresats, el tall amb disc del paviment asfàltic existent per a una bona junta d'acabat segellada, el segellat de juntes, i també inclou la retirada, transport i gestió de les runes.

La seguretat i salut en l'execució de les obres es troba implícita en les citades partides d'obra.

Les característiques tècniques i els amidaments de cada un, venen definits en l'apartat de la valoració econòmica d'aquesta memòria valorada.

6. PRESSUPOST DE LES OBRES

Pressupost d'Execució Material

El Pressupost d'Execució Material puja a la quantitat de:

29.582,55 €

Vint-i-nou mil cinc-cents vuitanta-dos euros amb cinquanta-cinc cèntims.

Pressupost d'Execució per Contracta (sense IVA)

El Pressupost d'Execució per Contracta puja a la quantitat de:

35.203,23 €

Trenta-cinc mil dos-cents tres euros amb vint-i-tres cèntims.

Pressupost d'Execució per Contracta (IVA inclòs)

El Pressupost d'Execució per Contracta puja a la quantitat de:

42.595,91 €

Quaranta-dos mil cinc-cents noranta-cinc euros amb noranta-un cèntims.

7. TERMINI D'OBRA

Per l'execució de les obres es preveu una durada màxima de 1 mes.

8. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

En l'annex número 2 de la present Memòria Valorada s'adjunta l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, donant compliment al Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

9. CONSIDERACIONS FINALS

Amb tot això exposat es considera prou definit per a l'inici de l'expedient administratiu que correspongui i l'execució de les obres de pavimentació dels camins de Cal Savoia i de la Casanova.

L'Espunyola, gener de 2025.

Tècnic redactor

Joaquim Macià Roset
Graduat en Enginyeria
Col·legiat 14.241

Annex 1 - Característiques generals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Obra:	Pavimentació dels camins de Cal Savoia i de la Casanova
Municipi:	L'Espunyola
Comarca:	Berguedà
Tipus d'obra:	Pavimentació de camins

Obres compreses:

- Preparació prèvia del camí amb reperfilat i compactació.
- Base de grava-ciment GC20 elaborada a central.
- Pavimentació amb mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC 16 surf B50/70 S (S-12), amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa, espessor 7 cm, estesa i compactada.
- Reg adherència amb emulsió asfàltica tipus ECR-1 i dosificació 0,6 Kg/m2, aplicat.
- Pavimentació amb mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC 16 surf - B50/70 S (S-12), amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa, espessor 5 cm, estesa i compactada. Inclou reg d'imprimació previ. Inclou els fresats, el tall amb disc del paviment asfàltic existent per a una bona junta d'acabat segellada, el segellat de juntes, i també inclou la retirada, transport i gestió de les runes.

Pressupost d'Execució Material:

29.582,55 €

Pressupost d'Execució per Contracta (sense IVA):

35.203,23 €

Pressupost d'Execució per Contracta (IVA inclòs):

42.595,91 €

Termini d'Execució: 1 mes

Annex 2 - Estudi bàsic de seguretat i salut

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.

Aquest estudi té com a principals objectius:

1. Preveure i evitar els possibles riscos.
2. Garantir la salut i integritat física dels treballadors.
3. Evitar accions i situacions perilloses per no preveure, insuficiència o falta de mitjans.
4. Acotar i aclarir atribucions i responsabilitats en matèria de seguretat, a les persones que intervenen al procés constructiu.
5. Definir la classe de mesures de protecció i prevenció.
6. Definir la classe de mesures de protecció a fer servir en funció de cada risc.
7. Detectar a temps els riscos que es derivin de la problemàtica de l'obra.
8. Aplicar tècniques d'execució que redueixin el màxim possible aquests riscos.

MEMÒRIA

1. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

1.1. TÍTOL DE L'OBRA

Memòria valorada – Pavimentació dels camins de Cal Savoia i de la Casanova.

1.2. SITUACIÓ DE LES OBRES

Les obres projectades estan situades al terme municipal de L'Espunyola, en concret al camí de Cal Savoia i al camí de la Casanova.

1.3. PROMOTOR

L'Ajuntament de L'Espunyola, és qui encarrega la redacció del present Estudi de Bàsic de Seguretat i Salut, com a promotor de les obres.

1.4. AUTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

L'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut ha estat redactat per Joaquim Macià Roset, Graduat en Enginyeria, col·legiat núm. 14.241.

1.5. PERSONAL PREVIST

Es preveu un màxim de treballadors, en el moment de màxima coincidència en el procés constructiu de 8 operaris entre personal qualificat i el no qualificat, amb una mitjana de 6 treballadors.

1.6. TERMINI D'EXECUCIÓ

El temps d'execució de l'obra serà de 1 mes.

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

2.1. OBJECTE DE L'OBRA

L'objecte és la pavimentació de dos camins amb mescla bituminosa contínua en calent.

El camí de Cal Savoia és un camí en terres (acabat de tot-ú) on hi ha alguna aportació d'aigües de pluja procedent dels camps de cultiu i degut a l'orografia del terreny. Hi ha cunetes en terres que requereixen un petit reperfilat per conduir degudament les aigües de pluja.

Cal destacar la presència d'un antic forn just al costat del camí, abans de creuar el torrent Afrau del Pradell. Es tracta d'un bé patrimonial que cal tenir cura de preservar.

En aquest camí no hi ha un pas habitual de vehicles d'alt tonatge, més aviat hi passen vehicles petits.

El ferm del camí es troba en bon estat de compactació. Per aquest motiu no es considera necessari l'aportació de material tipus tot-ú per a fer una base sota la capa de ferm de mescla bituminosa prevista.

Pel que fa el camí de la Casanova, es planteja un reforç del ferm en els trams més deteriorats.

2.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A REALITZAR:

Per a la pavimentació del camí de Cal Savoia, primer es realitzarà una preparació prèvia de la base del camí mitjançant un reperfilat i compactació.

A continuació, es realitzarà primerament un reg d'imprimació per a continuació estendre i compactar una capa de mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC 16 surf B50/70 S (S-12), amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa, espessor 7 cm.

Pel que fa la pavimentació del camí de la Casanova es realitzarà un reforç del ferm: Reg adherència amb emulsió asfàltica tipus ECR-1 i dosificació 0,6 Kg/m², Aplicat.

Pavimentació amb mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC 16 surf B50/70 S (S-12), amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa, espessor 5 cm, estesa i compactada. Inclou reg d'imprimació previ. Inclou els fresats, el tall amb disc del paviment asfàltic existent per a una bona junta d'acabat segellada, el segellat de juntes, i també inclou la retirada, transport i gestió de les runes.

La seguretat i salut en l'execució de les obres es troba implícita en les citades partides d'obra.

3. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran 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 solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntalaments, 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
- Instal·lació de línies de vida fixades en punts d'ancoratge segurs, per a poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat
- Col·locació de xarxa de seguretat en obertures laterals de passos elevats, en viaductes o ponts i 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'escales de mà, plataformes de treball i bastides

Mesures de protecció individual

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

TREBALLS PRELIMINARS

Riscos més freqüents

- Atropellament i cops amb maquinària
- Bolcada o falses maniobres de maquinària mòbil
- Caiguda de persones

Mesures preventives i proteccions col·lectives

- En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades
- A nivell de sòl, s'acotaran les àrees de treball sempre que hi hagi previsió de circulació de persones o vehicles i es col·locaran els senyals SNS-311 "RISCOS DE CAIGUES A DIFERENTS NIVELLS", SNS-312 "RISCOS DE CAIGUES A NIVELL" i SNS-310 "MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT".
- La rampa de sortida de vehicles serà independent dels accessos als vianants, no tindrà un pendent superior al 7%, estarà il·luminada adequadament i disposarà d'un senyal de STOP ben visible abans d'accedir a la via pública.
- Als accessos a l'obra es col·locaran de forma ben visible els senyals normalitzats "PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA", "ÚS OBLIGATORI DE CASC PROTECTOR" i "RISCOS DE CAIGUDA D'OBJECTES".
- Les façanes principals romandran tancades i disposaran, a nivell del primer forjat, d'una marquesina rígida per protegir els vianants de la caiguda d'objectes des de nivells superiors.

Equips de protecció individual:

- Serà obligatori l'ús de casc i botes de seguretat amb puntera metàl·lica, homologats per la UE.
- És preceptiu l'ús de granota de treball.
- S'haurà de dotar els treballadors d'altres elements de protecció sempre que les condicions de treball ho exigeixin, sempre de conformitat als RD 1407/1992 (BOE 28/12/1992), RD 159/1995 (BOE 08/03/1995) i RD 773/1997 (BOE 12/06/1997).

DESBROSSADA

S'entén per desbrossada, al conjunt d'operacions que tenen com a finalitat netejar el terreny, per on va la traça del mantell vegetal que la cobreix.

Riscos més freqüents

- Cops i atrapaments per arbres.
- Atropellaments per màquines o vehicles.
- Bolcades de vehicles.
- Contactes amb línies elèctriques.
- Caiguda al mateix i diferent nivell.

Protecció dels riscos i mesures de seguretat i salut

- Abans de l'inici dels treballs es realitzarà una inspecció amb la finalitat de detectar possibles anomalies geològiques en el terreny que puguin donar lloc a moviments del terreny, o existència de clots.
- Així mateix s'efectuarà una inspecció dels fronts i paraments verticals que puguin existir en la traça de l'obra amb la finalitat de detectar possibles desprendiments de materials provocats per la pròpia excavació de l'obra.
- L'enderroc d'arbres, qualsevol que sigui el procediment utilitzat per a això, ja sigui per mitjans manuals o mecànics, o bé per empenta amb maquinària pesada, s'haurà de planificar el treball a l'objecte de que els treballadors no ocupin en cap moment la zona o lloc de l'enderroc dels arbres.
- S'haurà de prohibir la circulació de persones per la zona de treball en la que es trobi la maquinària realitzant els treballs desbrossada.
- S'abalisarà la zona d'obra en la que existeixi risc de bolcada de màquines per talussos o desnivells pronunciats.
- S'abalisaran totes les zones per on hagin de circular obrers i existeixi risc de caiguda d'altura.
- Abans de l'inici dels treballs s'haurà de fer un sanejament dels talussos, amb la finalitat d'eliminar totes aquelles pedres, arbres, etc., que puguin caure durant les operacions desbrossada.
- En cas d'interferències amb serveis aeris o subterranis, es compliran les disposicions que tinguin les respectives companyies.

Proteccions individuals

- Casc.
- Guants.
- Cinturó de seguretat.
- Botes de seguretat.

DEMOLICIONS DE PAVIMENTS

Treballs necessaris a realitzar, com a mínim, en zones d'interferències entre carretera nova i la de servei actual, així com en els entroncaments entre l'una i l'altra.

Riscos més freqüents

- Caigudes de personal al mateix nivell i diferent nivell.
- Ambient polsós.
- Projecció de partícules en ulls.
- Cops en mans i peus.
- Projecció de partícules a tercers.
- Soroll.
- Vibracions.
- Electrocutió.

Protecció dels riscos i mesures de seguretat i salut

- S'efectuarà un reconeixement previ dels elements a demolir, així com del seu entorn, ja que es veuen afectades vies de circulació, conduccions i serveis.
- A continuació s'establirà un pla coordinat, acotant-se les àrees de treball per tal d'evitar danys a persones o vehicles.
- S'habilitaran accessos obligats a les zones de treball, protegits de manera adient.
- S'efectuarà la corresponent senyalització tant d'àrees de treball com de zones de pas.
- S'acotaran les conduccions que puguin presentar interferències, deixant-les sense servei, en cas necessari, d'acord amb les companyies subministradores.
- Per a la utilització de la maquinària, es tindran en compte les normes específiques de l'apartat corresponent sobre maquinària.
- En la demolició amb martell pneumàtic serà obligatori l'ús del cinturó antivibratori, calçat de seguretat i protectors auditius.
- En prevenció de talls i atrapaments, la maquinària de tall per al paviment, tindrà homologació CE i s'utilitzarà conforme al seu manual d'instruccions. Es revisarà que tingui tots els seus resguards col·locats.

Proteccions individuals

- Granota o bus de treball.
- Ulleres contra-impactes.
- Careta antipols.
- Guants.
- Botes de protecció amb puntera.
- Protector auditiu.
- Cinturó antivibratori.

DESMUNTS / TERRAPLENS

Per a l'execució dels desmunts i terraplenos necessaris per a la realització de les pistes per a la carretera i talussos, ens atendrem a:

Riscos més freqüents

- Lliscaments i desprendiments de terrenys.
- Atropellament per maquinària i vehicles.
- Atrapaments per maquinària i vehicles.
- Col·lisions i bolcades.
- Interferència amb línies elèctriques aèries o subterrànies.
- Interferència amb conduccions d'altres tipus.
- Pols.
- Soroll.

Protecció dels riscos i mesures de seguretat i salut

- Abans de començar els treballs es consultarà l'existència de serveis afectats prenent les mesures necessàries en cada cas per a l'eliminació de riscos.
- La maquinària a utilitzar mantindrà la distància de seguretat a les línies de conducció elèctriques.
- En tot moment es mantindran les zones de treball netes, ordenades i suficientment il·luminades.
- Es regaran amb la freqüència necessària, les àrees en què els treballs puguin produir pols.
- Es senyalitzaran oportunament els accessos i recorreguts dels vehicles.
- Quan sigui obligat el trànsit per zones de treball de personal, aquestes es delimitaran convenientment, indicant-se els diferents perills amb les corresponents senyals de limitació de velocitat, maquinària pesada en moviment, desprendiments, caigudes a diferent nivell, etc.
- Quan per a l'execució del terraplè o desmunt sigui necessària la bolcada d'arbres tant si es fa mitjançant procediments manuals o mecànics, s'acotarà l'àrea que pugui ser afectada per la caiguda d'aquests.
- Els moviments de vehicles i màquines seran regulats, si és necessari, per personal auxiliar que ajudarà a conductors i maquinistes, en la correcta execució de maniobres, i impedirà l'aproximació de persones alienes als treballs.
- Tot vehicle o maquinària de moviment de terres, haurà de disposar d'un mecanisme que automàticament faci sonar la botzina, a l'iniciar la marxa enrera.
- No es realitzarà l'excavació del terreny a tombada, soscavant el peu d'un massís per a produir la seva bolcada.
- No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials, al costat de les vores de coronació de talussos, només amb autorització, en cada cas, de la Direcció tècnica.
- El refinament i sanejament de les parets atalussades es realitzarà per a cada profunditat parcial no major de 3 m.
- En les vessants que queden per damunt del desmunt, es farà prèviament una revisió, traient les peces soltes que puguin rodar amb facilitat.
- No es treballarà simultàniament en la part inferior d'un altre tall.

Proteccions individuals

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Protector auditiu.
- Ulleres antipols.
- Careta antipols.
- Cinturó antivibratori.
- Bus de treball.

EXCAVACIÓ EN RASES I BUIDATS

Per als treballs d'excavacions de les rases i buidats, necessari per a la col·locació de tubs de drenatges, fonaments de piles, etc., s'utilitzaran màquines pesades com la retroexcavadora, camions bolquets, etc..

Per a l'execució d'aquests treballs a la llera del riu Llobregat i rieres , a més a més, ens atendrem a allò especificat en l'apartat sobre treballs a les lleres de rius.

Riscos més freqüents

- Atropellaments i col·lisions, deguts a maquinària.
- Despreniments del terreny, per filtracions, sobrecàrregues, vibracions, etc.
- Caigudes en altura de persones.
- Caigudes de materials o eines.
- Contusions amb eines.
- Riscos d'electrocució i/o cremades per interferències amb serveis elèctrics.

Protecció dels riscos i mesures de seguretat i salut

- A nivell de terra s'acotaran les àrees de treball.
- En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.
- Previ a l'inici dels treballs s'estudiaran les repercussions del buidat en les àrees adjacents i es resoldran les interferències amb les canalitzacions de serveis existents.
- El procediment de treball segur en la realització de rases, així com per a treballs posteriors en elles, contemplarà atalussaments, bermes, o entibacions semicuallades o cuallades, sempre que les característiques del terreny, tot i les influències exteriors (maquinària en proximitats, etc.), ho exigeixin.
- Es prendran les mesures d'esgotament del terreny necessàries per a permetre que la base dels talussos mantingui la resistència i cohesió necessàries.
- Es tendirà, sempre que les característiques del terreny i de l'entorn ho permetin, a la realització de talussos autoestables.
- Quan en funció de la profunditat de la rasa i de les característiques de l'entorn no es puguin realitzar talussos autoestables, s'estudiarà la realització de bermes autoestables.
- Quan no sigui possible realitzar bermes, atalussaments, tot i els esgotaments necessaris i el terreny no presenti l'adequada resistència ni cohesió, s'establirà el sistema d'entibació més adequat que sigui compatible amb el sistema productiu.

- Es revisaran diàriament les entibacions abans de començar la jornada de treball, extremant les precaucions després d'interrupcions de treball de més d'un dia, pluja o gelades.
- Els materials necessaris per a reforç i entibat s'apilaran a l'obra amb l'antelació suficient, per a que l'avançament de l'excavació sigui seguit amb la immediata col·locació dels mateixos.
- No colpejar l'entibació durant l'excavació. Les colzeres no s'utilitzaran per a l'ascens i descens de càrregues ni per a accedir a la rasa.
- La distància més pròxima de qualsevol acopi de materials al parament entibat no ha de ser inferior a 1 m.
- Els productes d'excavació que no es portin a l'abocador, es col·locaran a una distància de la vora, igual o superior a la meitat de la profunditat d'aquesta.
- El responsable del tall reconeixerà l'estat del terreny abans d'iniciar-se el treball diari, i especialment després de pluges.
- S'efectuarà el buidatge immediat de les aigües que aflorin.
- L'accés del personal a les rases s'efectuarà mitjançant escales que estaran degudament ancorades. L'escala sobrepassarà 1 m, com a mínim, la vora de la rasa.
- Les àrees de treball en les que l'avançament de l'excavació determini risc de caiguda d'altura, s'acotaran degudament sempre que es prevegi la circulació de persones o vehicles en les immediacions.
- No s'han de retirar les mesures de protecció d'una rasa mentre hi hagi operaris treballant en profunditat igual o superior a 1,30 m sota el nivell del terreny.
- En rases de profunditat major d'1,3 m, sempre que hi hagi operaris treballant en el seu interior se'n mantindrà un de retén en l'exterior que podrà actuar com a ajudant en el treball i donarà l'alarma en cas de produir-se alguna emergència.
- S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre operaris en funció de les eines que utilitzin.
- El moviment de vehicles d'excavació i transport es regirà per un pla preestablert, procurant que aquests desplaçaments mantinguin sentits constants.
- Sempre que sigui previsible el pas de peatons o vehicles al costat del tall, es disposarà de tanques mòbils que s'il·luminaran amb punts de llum portàtil.
- En cas de dubte sobre les mesures de seguretat a adoptar es consultarà amb la Direcció Facultativa de l'Obra i/o amb el servei de seguretat de l'empresa.

Proteccions individuals

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Protector auditiu.
- Ulleres antipols.
- Cinturó antivibratori.
- Bus de treball.

TREBALLS D'ENDERROC I DECONSTRUCCIÓ

Riscos més freqüents

- Caigudes al mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Caigudes de materials: pedres o altres objectes
- Despreniment o esclavissament de terres
- Atropellaments i col·lisions originats per la maquinària
- Bolcada de maquinària
- Filtracions d'aigua
- Projecció de partícules
- Pols ambiental
- Sorolls
- Fallides del sistema d'apuntament
- Sobreexforços per postures incorrectes
- Interferències amb serveis i/o instal·lacions soterrades

Normes preventives

- Delimitació de distàncies mínimes d'apropament de maquinària i personal.
- Les rampes d'accés de vehicles a l'àrea de treball seran independents dels accessos de vianants.
- Quan necessàriament els accessos hagin de ser comuns, es delimitaran als vianants mitjançant tanques, voreres o mitjans equivalents.
- Eliminar aquells elements que ofereixin risc de despreniment.
- Es disposarà d'una il·luminació amb focus fixos o mòbils, que en tot moment proporcionin visibilitat suficient a la totalitat de les zones de treball i circulació.
- Vigilància de l'estat de l'escala per accedir al fossar.
- Realització d'amidaments i si es sobrepassen els límits reglamentaris utilitzar protectors auditius.
- Les pròpies de la maquinària.

EN INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Definició:

Operacions de muntatge, moviment de mecanismes i equips, connexions de línies, connexió a xarxa, proves i posta en funcionament d'instal·lacions elèctriques de mitja i alta tensió.

Riscos d'accident

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats.
- Trepitjades sobre objectes.
- Cops amb objectes o eines (talls).
- Projecció de fragments o partícules.
- Atrapament per o entre objectes.
- Sobreesforç.
- Exposició a condicions ambientals extremes.
- Exposició a contactes elèctrics.

SEGURETAT PER LA REALITZACIÓ DE TREBALLS EN PRESENCIA DE LÍNIES ELÈCTRIQUES EN SERVEI

DISTÀNCIES DE SEGURETAT A LÍNIES AÈRIES ELÈCTRIQUES EN TENSIÓ

Distàncies de seguretat segons el RD 614/2001 de "Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico".

Tensió de la línia en kV	Distància mínima als punts de tensió
Fins a 1 kV	0,50 m
Fins a 3 kV	0,65 m
Fins a 6 kV	0,70 m
Fins a 10 kV	0,80 m
Fins a 15 kV	0,90 m
Fins a 20 kV	0,95 m
Fins a 30 kV	1,10 m
Fins a 45 kV	1,20 m
Fins a 66 kV	1,40 m
Fins a 110 kV	1,80 m
Fins a 132 kV	2,00 m
Fins a 220 kV	3,00 m
Fins a 380 kV	4,00 m

- Es sol·licitarà a la companyia propietària de la línia elèctrica el tall de subministrament i posta a terra dels cables, abans de realitzar cap treball.
- No es realitzarà cap activitat a la proximitat de la línia elèctrica, el tall de la qual s'ha sol·licitat, fins haver comprovat que les preses a terra estan acabades i l'operari de la companyia propietària de la línia així ho comunicui.
- La distància de seguretat respecte a les línies elèctriques que creuen l'obra queda fixada en 8 m en zones accessibles durant la construcció.
- Abans de començar els treballs s'abalisarà la distància de seguretat de la línia elèctrica.
- Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions.
- Itineraris preestablerts i abalisats pel personal.
- Revisió i manteniment periòdic de SPC.
- Personal qualificat per a treballs d'alçada.
- Assegurar les escales de mà.
- Ordre i neteja.
- Preparació i manteniment de les superfícies de treball.
- Organització de les zones de pas i emmagatzematge.
- Planificació d'àrees i llocs de treball.
- Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions.
- Impedir l'accés de personal dins el radi d'acció de càrregues suspeses.
- No balancejar les càrregues suspeses.
- Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic.
- Substituir el que és manual pel mecànic.
- Evitar processos de manipulació de materials a obra.
- Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials.
- No treballar ni estar al radi de les càrregues suspeses.
- Suspensió de les feines en condicions extremes.
- Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides.
- En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables.

RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ**Riscos de danys a tercers**

Els riscos que durant les diferents fases d'execució de l'obra poden afectar les persones o objectes són els següents:

1. Caiguda de persones al mateix nivell.
2. Caiguda d'objectes.
3. Atropellaments.
4. Col·lisions amb obstacles a la vorera

Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les mesures de protecció següents per tal de cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

1. Muntatge de tanques, a base d'elements prefabricats, de 2 m d'alçada, separant el perímetre de l'obra de les zones de trànsit exterior.
2. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, durant la maniobra de descàrrega es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles per fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees. Es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin els vehicles de la situació de perill.

SENYALITZACIÓ FIXA CONTROL DE TRÀNSIT

Descripció de les feines

Les tasques consistiran en la senyalització dels treballs així com el control de trànsit per fer-lo compatible amb aquests.

Riscos més freqüents

- Xoc amb altres vehicles
- Caiguda de la màquina per terraplens
- Contacte amb línies elèctriques soterrades
- Atropellament de persones
- Bolcament de vehicles
- Vibracions
- Soroll
- Atrapament de persones
- Insolació

Mesures preventives

- Les obres es senyalitzaran d'acord amb la instrucció 8.3 IC "Señalización de obras" del Ministeri de Foment i les complementàries "Señalización de obras móviles" i "Señalización de obras fijas".
- Tots els senyals seran de 90 cm de costat o diàmetre, reflexius nivell 2 alta intensitat.
- Abans de la col·locació de la senyalització pertinent a l'obra i sempre que existeixin interferències entre els treballs i les zones de circulació de vianants, màquines i vehicles, els controlarà personal auxiliar degudament format, que vigilarà i dirigirà els seus moviments.
- Es situaran senyalistes als dos extrems de l'obra per tal de senyalitzar el perill existent degut a les feines de senyalització de la carretera o carrer. La distància entre el lloc de treball en qüestió i els senyalistes serà l'adequada i confirmada a l'obra pel responsable de Seguretat d'aquesta. Els senyalistes aniran convenientment equipats amb roba reflectant adequada i bandera vermella per tal de senyalitzar el perill als vehicles que puguin circular pel tram de carretera afectat.
- Ordre i neteja. En tot moment es mantindrà l'obra neta i en ordre per evitar caigudes per ensopegades amb objectes.
- Cada dia es supervisarà el bon estat de la senyalització d'obra.
- En cas d'obres fixes, els senyals es fixaran sobre suports. Aquests es col·locaran fora de la calçada i a ser possible fora de la cuneta.
- En cas de col·locar els suports mitjançant creueta mòbil, aquesta comptarà amb sacs de sorra sobre del peu per evitar el bolcament per l'efecte dinàmic dels vehicles.
- Es delimitarà la zona de treball amb cons, tanques de limitació i protecció o altre sistema de abalisament que identifiqui clarament l'àrea de treball.
- Tots els operaris disposaran de roba amb elements retroreflectants per evitar atropellaments.

- Els operaris disposaran d'elements d'ordenació del trànsit com paletes, radiotelèfons i altres elements que permeti una òptima comunicació entre els diferents punts de tall.
- Es moderarà la velocitat de circulació del trànsit dins de l'àmbit de l'obra.
- Per evitar exposicions prolongades a la calor i al sol, s'utilitzaran equips de protecció tals com gorres i es realitzarà una rotació del personal en aquest lloc.
- Totes les màquines disposaran de senyals acústiques de marxa enrera. Es comprovarà freqüentment el seu bon funcionament.
- En cas d'utilitzar semàfors, previ a la seva col·locació, es comprovarà el bon estat de les bateries així com del funcionament de totes les llums.

Peces (de vestir) de protecció personal

- Casc homologat de polietilè, que ho faran servir, a part del personal d'en peu, els maquinistes i camioners, que desitgin o hagin d'abandonar les corresponents cabines de conducció.
- Granota de feina i, en el seu cas, vestit d'aigua i botes.
- Armilla reflectant.

TREBALLS EN PAVIMENTS

Riscos més freqüents

- Atropellaments, cops, blocs o falses maniobres causades per maquinària i vehicles.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones i objectes a diferent nivell.
- Riscos derivats dels treballs fets amb condicions atmosfèriques adverses.
- Interferència amb serveis.
- Riscos derivats dels treballs fets en ambients amb pols.
- Projecció de partícules.
- Soroll i vibracions.
- Cops pel trencament de mànegues a pressió.
- Caigudes de materials dels camions.
- Caigudes de persones dels vehicles.
- Riscos derivats dels treballs fets sota altres temperatures.
- Cremades.
- Riscos derivats de la inhalació de vapors de betum asfàltic.

Mesures preventives

- S'evitaran les feines a l'entorn d'un martell pneumàtic a menys de 5 m.
- És prohibit de treballar a una cota inferior a la d'un martell pneumàtic, per tal d'evitar riscos de despreniments.
- Es revisaran les mànegues dels martells, per tal d'evitar el risc de trencament, i es substituiran els trams defectuosos.
- El personal encarregat dels martells serà especialista i coneixerà la correcta utilització de les màquines i el risc de la feina.
- En acabar la feina es prohibeix deixar el punxó o el martell clavat al terra o amb el circuit a pressió.
- Es tindrà cura de realitzar els talls amb disc a favor del vent per evitar les exposicions a la pols.
- Sobre les màquines estenedores, es senyalitzaran els llocs amb risc específic per substàncies calentes i xapes a altes temperatures.

Proteccions col·lectives

- Ordre i neteja: en tot moment es mantindran els talls nets i en ordre.
- Cinta de abalisament per una millor senyalització a llocs conflictius.
- Senyals acústics i lluminosos d'avís a la maquinària.
- Tanques de limitació i protecció per a abalisat i senyalització d'obstacles.
- Senyals de trànsit: segons norma 8.3 IC Señalización de Obras.
- Senyals de seguretat, d'acord amb el RD 485/1997 de senyalització de seguretat a centres i locals de treball.

TREBALLS EN TALUSSOS

Riscos més freqüents

- Esllavissament de les terres o pedres.
- Despreniment de les terres o pedres per l'ús de la maquinària.
- Despreniment de les terres o pedres per sobrecàrrega de la vora del talús.
- Despreniment de les terres o pedres per alteracions de l'estabilitat rocosa del talús.
- Despreniment de les terres o pedres per no emprar el talús adequat.
- Despreniment de les terres o pedres per variació de la humitat del terreny.
- Despreniment de les terres o pedres per filtracions d'aigua.
- Despreniment de les terres o pedres per vibracions properes.
- Despreniment de les terres o pedres alteracions del terreny per variacions de temperatura.
- Despreniment de les terres o pedres per càrregues pròximes al límit de l'excavació.
- Atropellaments, cops, blocs o falses maniobres causades per maquinària i vehicles.
- Caiguda de persones i objectes a diferent nivell.
- Riscos derivats dels treballs fets amb condicions atmosfèriques adverses.
- Projecció de partícules.
- Contactes elèctrics indirectes.
- Interferències amb serveis.

Mesures preventives

- Abans de començar els treballs, s'inspeccionarà el tall per detectar possibles problemes en l'estabilitat del terreny.
- És prohibit l'emmagatzematge de materials o terres a menys de 2 m del talús.
- Es netejarà el front de l'excavació dels materials que puguin presentar risc de despreniment.
- El sanejament de terres o pedres amb palanca e farà amb la subjecció del cinturó de seguretat anellat a un punt fort.
- Es senyalitzarà amb una línia la distància mínima de seguretat d'aproximació al talús que sempre serà superior als 2 m.
- La vora del talús permanent al que hagin d'accedir persones es protegirà amb barana rígida de 90 cm col·locada, com a mínim a 2 m.
- L'accés o aproximació a una distància inferior als 2 m del talús sense protegir, es farà lligat amb cinturó de seguretat.
- Es suspendran les feines quan el talús no disposi de les condicions d'estabilitat exigides per la direcció d'obra.
- És prohibit començar a treballar al costat de suports elèctrics, telègraf, etc. sense que es pugui garantir la seva estabilitat.
- Es sanejarà el terreny d'arbres, matolls, etc., quan les seves arrels quedin descobertes.
- Es controlaran els moviments de terres, col·locant els testimonis necessaris.
- Es col·locaran xarxes tibants als talussos, per avisar amb els embassaments que puguin produir-se, del risc d'esllavissades del terreny.
- És prohibit romandre al costat del talús abans de que sigui sanejat.
- Les maniobres de càrrega de camions, es controlaran per una persona autoritzada.

Proteccions col·lectives

- Ordre i neteja: en tot moment es mantindran els talls nets i en ordre.
- Cinta de abalisament per una millor senyalització a llocs conflictius.
- Senyals acústics i lluminosos d'avís a la maquinària.
- Tanques de limitació i protecció per a abalisat i senyalització d'obstacles.
- Senyals de trànsit: segons norma 8.3 IC Señalización de Obras.
- Senyals de seguretat, d'acord amb el RD 485/1997 de senyalització de seguretat a centres i locals de treball.
- Xarxes o teles metàl·liques de protecció per a desprendiments localitzats.

PREVENCIÓ DE RISCOS CAUSATS PER LA UTILITZACIÓ DE MAQUINÀRIA**Riscos més freqüents**

- Bolcs
- Enfonsaments
- Cops
- Formació d'atmosferes agressives o molestes
- Soroll
- Explosions i incendis
- Atropellaments
- Caigudes a qualsevol nivell
- Atrapaments
- Talls
- Cops i projeccions
- Contactes amb energia elèctrica
- Altres

Mesures preventives

- És prohibit la manipulació de qualsevol element d'una màquina accionada amb energia elèctrica, sense desconnectar-la de la xarxa.
- Les parts mòbils d'accionament mecànic elèctric tindran carcassa protectora antiatrapament.
- Els cargols accionats mecànica o elèctricament tindran carcassa protectora antiatrapament.
- Les màquines avariades que no es puguin retirar es senyalitzaran amb cartells d'avís amb el rètol "MÀQUINA AVARIADA. NO CONNECTAR".
- És prohibida la manipulació i operacions d'ajustament o manteniment de màquines al personal no especialitzat a la màquina objecte de la reparació.
- Per una major precaució i per tal d'evitar la posta en servei de la màquina avariada, es bloquejaran els comandaments d'arrencada i en el seu cas els fusibles elèctrics.
- Només es permetrà d'utilitzar la maquinària al personal autoritzat per escrit.
- Els ganxos dels aparells d'hissar romandran lliures de càrregues en els moments de descens.
- Els maquinistes tindran sempre sota el seu control visual les càrregues

suspeses, per tal d'evitar els accidents per manca de visibilitat a la trajectòria de la càrrega.

- Si el maquinista no pogués controlar tota la trajectòria de la càrrega, es suplirà aquesta mancança mitjançant senyalitzes.
- És prohibit romandre sota la trajectòria de les càrregues suspeses.
- Els aparells d'hissar a emprar en aquesta obra tindran limitador de recorregut del carro i els ganxos.
- És prohibit en aquesta obra l'hissat o transport de persones a l'interior de gàbies, cubilots, etc.

MAQUINÀRIA DE MOVIMENT DE TERRES

Riscos més freqüents

- Bolcada.
- Atropellament.
- Atrapament.
- Els derivats de les operacions de manteniment.
- Projeccions.
- Esllavissades de terres a cotes inferiors.
- Vibracions.
- Soroll.
- Pols ambiental.
- Esllavissament de terres a sobre de la màquina.
- Caigudes al pujar i baixar de la màquina.
- Trepitjades en mala posició.

Mesures preventives

- La maquinària de moviment de terres tindrà avisadors acústics i lluminosos de marxa enrere, servofrens, fre de mà, retrovisors, pòrtic de seguretat i extintor de CO₂.
- La maquinària de moviment de terres es revisarà diàriament, i es controlarà l'estat del motor, sistema hidràulic, frens, direcció, llums, avisadors de marxa enrere, transmissors i cadenes.
- És prohibit treballar o romandre al radi d'acció de la maquinària.
- Al temps d'aturada de la maquinària es senyalitzarà el seu entorn amb senyals de PERILL, per tal d'evitar els riscos de fallida de frens, i l'atropellament a la posta en marxa.
- S'instal·laran cartells d'avís del perill que suposa dormir a l'ombra de la maquinària.
- És prohibit treballar amb maquinària a la proximitat de línies elèctriques abans de la instal·lació de seguretat per a la protecció dels contactes elèctrics.
- Si es produeix contacte amb línies elèctriques el maquinista romandrà a la cabina de la màquina i demanarà socors. Si fos necessari abandonar la màquina abans de desconnectar la línia, s'inspeccionaran els pneumàtics per a detectar la possibilitat de no fer pont elèctric amb el terreny. Si és possible el salt sense risc el maquinista ho farà amb tots dos peus junts, el més lluny possible i sense tocar alhora la màquina i el terreny.

- A les màquines amb contacte accidental amb línies elèctriques, es senyalitzarà al seu voltant 5 m, i es passarà avís a la companyia per a efectuar els talls de subministrament per a canviar sense riscos la posició de la màquina.
- En acabar la feina, o en abandonar la màquina, es deixarà amb contacte amb el terra, la cullera, la pala, etc., el fre de mà posat, s'aturarà el motor i es traurà la clau, per tal d'evitar els riscos de fallida del sistema hidràulic.
- Les passarel·les i els esglaons d'accés per a la conducció o manteniment romandran nets de fangs i olis.
- És prohibit de realitzar tasques de manteniment a la maquinària amb el motor en marxa, per tal d'evitar riscos innecessaris.
- S'instal·laran topalls de seguretat a la vora dels talussos, als que s'aproximin les màquines, per tal d'evitar el risc de caiguda de la màquina.
- És prohibit l'aplec de terres a menys de 2 m de la vora de l'excavació.
- Es senyalitzarà la voravia dels camins que passin a prop de les excavacions a un mínim de 2 m, per tal d'evitar la caiguda de la màquina per sobrecàrrega dels talussos.
- Es revisarà diàriament la pressió dels pneumàtics dels tractors.

PALA CARREGADORA

Riscos més freqüents

- Caigudes a diferent nivell, al pujar i baixar de la màquina
- Atropellaments de persones
- Cops amb la pala
- Bolc de la màquina
- Caiguda de materials
- Xoc amb altres vehicles

Mesures preventives

- Comprovació i conservació periòdica dels elements de la màquina.
- Funcionament de la màquina pel personal autoritzat i qualificat.
- Si es carreguen pedres de tamany considerable, es farà un llit de sorra sobre l'element de càrrega per evitar rebots i trencadisses.
- Estarà prohibit el transport de persones a la màquina.
- La bateria quedarà desconnectada, la cullera recolzada al terra i la clau de contacte no quedarà posada quan la màquina acabi la feina per descans o altre causa.
- No es fumarà durant la càrrega del combustible, ni es comprovarà amb flama el dipòsit ple.
- Es consideraran les característiques del terreny on actua la màquina per evitar accidents per girs incontrolats al bloquejar-se un pneumàtic. L'enfonsament del terreny per evitar accidents per girs incontrolats al bloquejar-se un pneumàtic, pot originar la bolcada de la màquina amb greu risc pel personal.

Peces (de vestir) de protecció personal

L'operari portarà en tot moment:

- Casc de seguretat homologat.
- Botes antilliscants.
- Roba de feina adequada.
- Ulleres de protecció contra la pols en temps sec.
- Seient anatòmic.

Proteccions col·lectives

- Estarà prohibida la permanència de persones a la zona de feina de la màquina.
- Senyalització del viatge.

RETROEXCAVADORA

Riscos més freqüents

- Caigudes a diferent nivell, al pujar i baixar de la màquina.
- Atropellaments de persones.
- Cops amb la pala.
- Bolc de la màquina.
- Caiguda de materials.
- Lesions causades pel trencament de les mànegues pneumàtiques.
- Projectió d'objectes o partícules.
- Xoc amb altres vehicles.

Mesures preventives

- Fer ús dels senyals acústics per indicar l'inici de les maniobres de marxa enrere.
- Manteniment adequat de revisió sobre frens i llums.
- Dirigida per operaris experts i autoritzats.
- No es realitzaran reparacions ni operacions de manteniment amb la màquina funcionant.
- La cabina estarà dotada d'extintor d'incendis, a l'igual que la resta de les màquines.
- La intenció de moure's s'indicarà amb el clàxon, fent per exemple dues pitades cap endavant i tres cap enrere.
- El conductor no abandonarà la màquina sense parar el motor i posant la marxa contraria al sentit de la pendent.
- El personal d'obra es mantindrà fora del radi d'acció de la màquina per evitar atropellaments i cops durant els moviments d'aquesta o per algun gir imprevist al bloquejar-se una eruga.
- Al circular, ho farà amb la cullera plegada.
- Al finalitzar la feina de la màquina la cullera quedarà recolzada al terra o plegada sobre la màquina. Si la parada és prolongada es desconnectarà la bateria i es retirarà la clau de contacte.
- Durant l'excavació del terreny, en la zona d'entrada al solar la màquina estarà calçada al terreny mitjançant les seves sabates hidràuliques.

Peces (de vestir) de protecció personal

L'operador portarà en tot moment:

- Casc de seguretat homologat.
- Roba de feina adequada.
- Botes antilliscants.
- Netejarà el fang adherit al calçat, perquè no rellisquin els peus en els pedals.

Proteccions col·lectives

- No romandrà ningú en el radi d'acció de la màquina.
- Al baixar per la rampa, el braç de la cullera estarà situat en la part posterior de la màquina.

RETROEXCAVADORA MIXTA**Riscos més freqüents**

- Caigudes a diferent nivell, al pujar i baixar de la màquina.
- Atropellaments de persones.
- Cops amb la pala.
- Bolc de la màquina.
- Caiguda de materials.
- Lesions causades pel trencament de les mànegues pneumàtiques.
- Projecció d'objectes o partícules.
- Xoc amb altres vehicles.

Mesures preventives

- Es respectaran els senyals del codi de circulació.
- És prohibit de baixar rampes frontalment amb el vehicle carregat.
- Es tindrà especial cura a circular per terrenys irregulars o sense consistència.
- No es circularà per rampes superiors al 20% en terrenys humits i al 30% en terrenys secs.
- No se sobrecarregarà el vehicle, i es distribuirà la càrrega uniformement per tal d'evitar bolcs.
- Està totalment prohibit realitzar maniobres perilloses i sobrepassar els 20 km/h.
- Està totalment prohibit transportar persones al vehicle.
- El maquinista serà sempre una persona qualificada i tindrà permís de conduir.
- En presència de línies elèctriques aèries es mantindran les distàncies de seguretat.
- Abans d'iniciar les maniobres, a més d'haver instal·lat el fre de mà, es col·locaran falques d'immobilització de les rodes.

COMPACTADORA DE CORRONS O PNEUMÀTICS**Riscos més freqüents**

- Atropellament.
- Màquina en marxa descontrolada.
- Bolcada de la màquina.
- Caiguda per pendents.
- Xoc contra vehicles.
- Incendi.
- Cremades.
- Caigudes a diferent nivell, al pujar i baixar de la màquina.
- Soroll.
- Vibracions.
- Els derivats de tasques monòtones.
- Els derivats de tasques en condicions climatològiques adverses.
- Altres.

Mesures preventives

- L'operari serà sempre especialista.
- Als operaris se'ls hi donarà la següent normativa: "Porta una màquina perillosa. Condueixi amb precaució".
- Per pujar i baixar de la cabina faci servir les bancades dipositades per aquesta finalitat.
- No accedeixi a la màquina pujant als rodets per tal d'evitar les caigudes.
- No permeti l'accés de persones alienes i menys el seu ús.
- Per a preveure el risc d'incendi no guardi a la màquina combustible, draps i material inflamable.
- No aixequi el tap del radiador quan estigui calent.
- Col·loqui els tacs d'immobilització abans d'alliberar els frens.
- Abans de començar la feina, és necessari comprovar el correcte funcionament dels comandaments.
- Treballi còmodament. Ajusti el seu seient.
- Abans de pujar a la cabina, comprovi que no hi ha cap persona al voltant de la màquina.
- Els rodets tindran col·locada la cabina antibolcada.
- És prohibit deixar la màquina amb el motor en marxa enrere.
- Els rodets disposaran de senyals acústics i lluminosos de marxa enrere.
- És prohibit que els operaris treballin al costat de la màquina.

PETITES COMPACTADORES

Riscos més freqüents

- Soroll.
- Atrapament.
- Cops.
- Explosió del combustible.
- Màquina en marxa fora de control.
- Projecció d'objectes.
- Vibracions.
- Caigudes al mateix nivell.
- Els derivats de tasques repetitives.
- Els derivats de tasques en condicions climatològiques adverses.
- Sobreexforços.

Mesures preventives

- Abans de posar en marxa la màquina, es comprovarà que estan muntades totes les proteccions.
- Es guiarà la màquina en avanç frontal. No s'efectuaran desplaçaments laterals pel risc dels descontrols.
- Es mullarà la zona per prevenir l'aixecament de pols, o s'utilitzarà mascareta facial antipols.
- S'utilitzaran sempre protectors auditius i botes de seguretat amb puntera metàl·lica.
- L'operari serà sempre l'especialista.
- S'utilitzarà cinturó antivibratori per tal d'evitar el mal d'esquena.
- Es senyalitzaran les zones de compactació.

CAMIÓ DÚMPER PER A MOVIMENT DE TERRES

Riscos més freqüents

- Atropellament de persones.
- Bolcada de la màquina.
- Topades.
- Atrapament.
- Projecció d'objectes.
- Caiguda de terres.
- Vibracions.
- Soroll ambiental.
- Pols ambiental.
- Caigudes al pujar i baixar de la cabina.
- Contactes elèctrics.
- Cremades.
- Sobreexforços.
- Mesures preventives
- Els camions dúmpers a emprar a l'obra tindran els següents medis de protecció.
- Fars de marxa endavant.

- Fars de marxa enrera.
- Intermitent d'avís de gir.
- Pilots de posició davanters i posteriors.
- Servofrens.
- Avisador acústic de marxa enrera.
- Cabines antibolcada i antiimpactes.
- Diàriament, abans de començar els treballs. Es revisarà el funcionament del motor, sistemes hidràulics, frens, direcció, botzina, pneumàtics, etc. Per tal d'evitar els riscos de funcionament incorrecte o avaria.
- El responsable de la inspecció diària serà el vigilant de seguretat.
- Els conductors de camions dúmper rebran la següent normativa de seguretat:
- Cal mantenir la màquina allunyada de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments. La màquina pot bolcar i produir lesions.
- No es pot fer marxa enrera sense l'ajut d'un senyalista. Darrera de la màquina poder haver-hi operaris i desconeguts en iniciar la maniobra.
- Cal pujar i baixar de la cabina i plataformes pels llocs previstos per això.
- No s'ha de saltar mai directament a terra des de la màquina, excepte si hi ha un risc imminent per a la integritat física.
- Si s'entra en contacte amb una línia elèctrica, cal demanar auxili amb la botzina i esperar a rebre instruccions. No s'ha d'abandonar la cabina encara que en contacte elèctric hagi cessat, perquè podrien produir-se lesions. Sobretot cal evitar que algú toqui el camió, perquè podria estar carregat d'electricitat.
- No es poden fer maniobres en espais estrets sense l'ajut d'un senyalista.
- Abans de creuar un pont provisional d'obra cal assegurar-se que té la resistència necessària per a suportar el pes de la màquina.
- Cal netejar el fang o la grava de les sabates abans de pujar a la cabina. Si rrellisquessin els pedals durant una maniobra o marxa, podria provocar accidents.
- Cal respectar sempre les taules, rètols i senyals adherides a la màquina i fer que la resta del personal també les respecti.
- Abans de posar en servei la màquina cal comprovar tots els dispositius de frenada.
- No es permet que la resta del personal accedeixi a la cabina o faci anar els comandaments. Podrien provocar accidents.
- Si a la conducció punxés una roda i perdés la direcció, mantingui el volant en la direcció a la qual el camió se'n va, per poder dominar-lo.
- Si no funcionessin els frens, eviti les topades frontals i porti el camió a terreny tou o intenti la frenada suau per fregada lateral.
- Abans de pujar a la cabina comprovi que no hi ha ningú dormint a l'ombra del camió, per tal d'evitar accidents molt greus.
- És prohibit treballar o romandre a menys de 10 m dels camions dúmper.
- Es regarà la càrrega per tal d'evitar possibles polsegures.
- És prohibit carregar els camions per sobre del límit fixat pel fabricant.
- S'establiran topalls de seguretat a un mínim de 2 m de la vora dels talussos, per tal d'evitar el bolc o caiguda a les maniobres d'aproximació, per l'abocament.

TRAGINADORA DE TRABUC (DÚMPER)

Riscos més freqüents

- Bolc del vehicle.
- Cops i contusions.
- Caigudes a diferent nivell a causa del transport de persones al trabuc o vehicle.
- Col·lisions i atropellaments.
- Els derivats de la vibració durant la conducció.
- Cops de maneta durant la posta en marxa.

Mesures preventives

- Es respectaran els senyals del codi de circulació.
- És prohibit de baixar rampes frontalment amb el vehicle carregat.
- Es tindrà especial cura a circular per terrenys irregulars o sense consistència.
- No es circularà per rampes superiors al 20% en terrenys humits i al 30% en terrenys secs.
- No se sobrecarregarà el vehicle, i es distribuirà la càrrega uniformement per tal d'evitar bolcs.
- Està totalment prohibit realitzar maniobres perilloses i de sobrepassar el 20 km/h.
- Està totalment prohibit transportar persones al vehicle.
- El maquinista serà sempre una persona qualificada, i tindrà permís de conduir.

CAMIÓ DE TRANSPORT

Riscos més freqüents

- Caigudes al pujar i baixar de la cabina.
- Atropellament de persones.
- Bolc del camió.
- Xoc amb altres vehicles.

Mesures preventives

- Els camions estaran en perfecte estat de manteniment.
- L'accés i circulació interna s'efectuaran pels llocs indicats, amb especial esment al compliment de les normes de circulació i a la senyalització disposada.
- En presència de línies elèctriques aèries es mantindran les distàncies de seguretat.
- Se situarà sempre a terrenys segurs i estables.
- Abans d'iniciar les maniobres de descàrrega del material, a més d'haver instal·lat el fre de mà, es col·locaran falques d'immobilització de les rodes.
- L'ascens i descens de les caixes dels camions s'efectuaran mitjançant escala metàl·lica.

CAMIÓ DE REG

Riscos més freqüents

- Atropellament o cops amb vehicles.
- Contacte amb substàncies químiques.
- Incendis.
- Soroll.
- Cremades.

Riscos avaluats

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Des de la màquina per reliscar sobre les plataformes, pujar i baixar en marxa.

Mesures preventives

- A l'obra, tots els camions hi seran en perfecte estat de manteniment i conservació.
- Les maniobres d'entrada i sortida seran dirigides per un especialista.
- La pujada i baixada de les caixes dels camions es farà per escales metàl·liques amb ganxos d'immobilització i de seguretat.
- Abans de començar a treballar demani guants d'seguretat de cuir. Evitarà petites lesions a les mans.
- Utilitzi sempre botes de seguretat, evitarà atrapaments i cops als peus.
- No trepi a la caixa dels camions, utilitzi escales per tal d'evitar caigudes i esforços innecessaris.
- Abans de realitzar un esforç, col·loqui els peus en bona posició, per tal d'evitar sobreesforços.
- Segueixi sempre les instruccions del seu cap de colla.
- No baixi al terra saltant, a menys que sigui per evitar un risc greu, pot patir un trencament dels talons.
- Els conductors dels camions rebran a l'entrada de l'obra la següent normativa de seguretat:
- Atenció, entra en zona de riscos. Segueixi les instruccions del guia.
- Respecti la senyalització interior.
- Si ha d'abandonar la cabina del seu vehicle, utilitzi els cascs de seguretat.
- Situïis, per realitzar la seva feina, al lloc assenyalat.

Peces (de vestir) de protecció personal

- Mono de treball.
- Pantalla transparent o ulleres de seguretat.
- Mandil de cuir.
- Botes d'aigua.

ESCOMBRADORA**Riscos més freqüents**

- Atropellaments o cops amb vehicles.
- Projeccions de fragments o partícules.

Peces (de vestir) de protecció personal

- Ulleres de seguretat.
- Botes.
- Roba de treball.
- Guants impermeables.

FRESADORA**Riscos més freqüents**

- Caigudes des d'alçada.
- Caigudes al mateix nivell.
- Atrapament, cops o talls als peus causats pel tambor de fressatge a les erugues.
- Contacte amb combustibles líquids.
- Incendis.
- Explosions.
- Els derivats dels gasos de la combustió.

Mesures preventives

- El personal serà especialista en el seu ús.
- No es permet la permanència sobre la fresadora en marxa d'altres persones que no siguin el conductor, per tal d'evitar accidents per caiguda.
- Les maniobres d'acostament del camió a la cinta carregadora seran dirigides per un especialista en previsió d'accidents per imperícia.
- Els cantells de la fresadora es senyalitzaran convenientment per tal d'evitar atrapaments amb el tambor de fresatge i les erugues.
- Les operacions de proveïment de combustible s'efectuaran amb el motor aturat i l'ajuda d'un embut.
- Està prohibit fumar mentre es carregui combustible.
- El combustible s'acopiarà en un magatzem de productes inflamables. Està prohibit deixar recipients de transport en un lloc diferent al magatzem.
- Els recipients de transport portaran un etiquetat visible de "PERILL. PRODUCTE INFLAMABLE".
- En el magatzem s'instal·larà un extintor de pols seca.
- A la porta del magatzem es col·locaran cartells de "PERILL D'INCENDI" i "PROHIBIT FUMAR".

Peces (de vestir) de protecció personal

- Botes.
- Roba de treball.
- Guants impermeables.
- Si les circumstàncies ho requereixen, cascs protectors, ulleres i roba de protecció.
- Quan el nivell de soroll de la màquina sobrepassi els 90 dB(A) s'ha de disposar i utilitzar cascs de protecció auditiva.

ESTENEDORA D'AGLOMERAT

Riscos més freqüents

- Caigudes de persones des de la màquina.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Riscos derivats de la manipulació de materials a altes temperatures.
- Riscos derivats de la inhalació de vapors de betum asfàltic.
- Cremades.
- Sobreexforços.
- Atropellament durant les maniobres de coblament dels camions de transport asfàltic amb l'estenedora.
- Altres.

Mesures preventives

- No es permet la permanència sobre la estenedora en marxa d'altres persones que no siguin el conductor, per tal d'evitar accidents per caiguda.
- Les maniobres d'aproximació i abocat de productes asfàltics a la tremuja seran dirigides per un especialista en previsió dels riscos per imperícia.
- Tots els operaris d'auxili estaran en disposició a la cuneta pel davant de la màquina durant les tasques d'ompliment de la tremuja en prevenció dels riscos per atrapament i atropellament durant les maniobres.
- Els cartells laterals de l'estenedora en prevenció d'atrapament, seran senyalitzats amb franges grogues i negres alternativament.
- Totes les plataformes d'estada, seguiment i ajut a l'estenedora es protegiran perimetralment amb baranes tubulars en prevenció de possibles caigudes, formades per passamans de 90 cm d'alçada, barra intermitja i entorpeu de 15 cm desmuntable per facilitar les tasques de neteja.
- Es prohibeix expressament l'accés als operaris al regle vibrant durant les operacions d'estesa en prevenció d'accidents.
- A sobre la màquina, al costat dels llocs de pas i als riscos específics, s'adheriran els següents senyals:
- Perill, substàncies calentes ("Perill, foc").
- Rètol: "NO TOQUEU, ALTES TEMPERATURES".

Peces (de vestir) de protecció personal

- Botes impermeables.
- Roba de treball.
- Guants impermeables.
- Polaines impermeables.
- Protectors auditius en cas de ser necessari.

COMPACTADOR DE PNEUMÀTICS

Riscos més freqüents

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Atropellament de persones
- Cremades
- Vibracions
- Soroll
- Atrapament de persones

Mesures preventives

- Sols serà conduït per personal especialitzat.
- Els esglaons, plataforma i baranes estaran sempre nets.
- S'accedirà al compactador pels esglaons instal·lats per aquesta finalitat en els laterals del xasis.
- Es mantindran ben llegibles totes les senyalitzacions de seguretat i de perill que estan col·locats en el compactador.
- No utilitzar l'inversor com a fre.
- En cas de greu perill (falla dels frens) no dubtar en invertir ràpidament la marxa per obtenir la parada.
- Si s'estaciona el compactador en una rampa, proveir d'unes falques davant i darrera de les rodes motius exteriors, segons el sentit del pendent.
- Retirar les falques quan es torni a utilitzar la màquina.
- El descens per un pendent es realitzarà a la velocitat que permetria pujar normalment per aquest pendent. Un pendent ha de baixar-se sempre amb la retenció del motor, sense haver de frenar contínuament.
- En un pendent no posar mai la palanca d'inversió en punt mort o al ralentí. Al no disposar de retenció del motor, els frens es sobrecarregaran i pot provocar un greu accident.

Peces (de vestir) de protecció personal

- Calçat de seguretat antidesllissant.
- Roba de treball adequada.
- Cinturó antivibratori.
- Guants.
- Protectors auditius en cas que sigui necessari.

TALLADORA DE PAVIMENT AMB DISC

Riscos més freqüents

- Talls.
- Cops amb objectes.
- Abrasions.
- Atrapaments.
- Projecció de partícules.
- Sobreesforços.
- Projecció de pols.
- Soroll ambiental.
- Els derivats del lloc de situació.
- Altres.

Mesures preventives

- Serà utilitzada per personal especialitzat i amb instrucció del seu ús, que haurà d'estar autoritzat per a emprar-la.
- El personal emprarà pantalles o ulleres per a protegir-se de possibles projeccions als ulls o a la cara.
- El dispositiu de posta en marxa ha de ser situat a l'abast de l'operari, però de tal forma que resulti impossible posar-la en marxa accidentalment.
- La fulla de serra serà d'excel·lent qualitat, i es col·locarà ben ajustada i estreta perquè no es descentri ni es mogui durant el treball.
- La fulla es protegirà per sobre i lateralment amb dues mampares desmuntables.
- No es retirarà la protecció del disc. S'estudiarà la forma de tallar sense veure el tall.
- Si la serra s'aturés, sense cap motiu, s'avisarà immediatament a l'encarregat per a la seva reparació.
- No faci cap reparació pel seu compte per tal d'evitar el risc de lesions. Desconnecti la màquina.
- Abans de començar a tallar, comprovar que el disc no està fisurat, escardat o que li manqui una dent. En aquest cas es substituirà immediatament per tal d'evitar el seu trencament i la projecció de partícules.
- S'empraran ulleres de seguretat per tal d'evitar lesions oculars per projecció de partícules.
- Els talls es faran amb una careta de filtre recanviable.
- El tall es farà amb el vent d'esquena per tal de preveure el risc de pols ambiental.
- El manteniment es farà per personal especialitzat.

COMPRESSOR

Riscos més freqüents

- Bolcs durant el transport.
- Cops ocasionats per la descàrrega.
- Soroll.
- Ruptura de la mànega de pressió.
- Per emanació de gasos tòxics del tub d'escapament.

Mesures preventives

- El transport en suspensió es realitzarà mitjançant un eslingat a quatre punts.
- El compressor romandrà en estació amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal.
- Les carcasses protectores estaran tancades.
- Els recipients de pressió es protegiran dels cops del sol o d'altres fonts de calor.
- Les mànegues es protegiran dels cops, del pas de vehicles, etc.
- Les operacions de proveïment de combustible s'efectuaran amb el motor aturat.
- Les mànegues que cal emprar estaran en perfectes condicions d'ús i es rebutjaran les que s'observin deteriorades o esquerdades.
- Els mecanismes de connexió seran rebuts mitjançant racords de pressió.

MARTELLS PNEUMÀTICS

Riscos més freqüents

- Lesions causades per la ruptura de les barres o punxons del trepant.
- Lesions causades per la ruptura de les mànegues pneumàtiques.
- Projecció d'objectes o partícules.

Mesures preventives

- Es revisaran diàriament les mànegues i els elements de subjecció.
- Els mànecs i punys seran del tipus que absorbeixen les vibracions.
- Tindran un disseny que els faci fàcilment manejables.
- Estaran equipats amb una atenuador de so interior o exterior.
- No es desmuntarà la mànega del martell sense haver tallat abans l'aire.
- Es comprovarà l'acoblament perfecte dels punxons, barrines, etc. amb el martell.
- Es treballarà sempre amb els peus en un pla superior al d'atac amb el punxó.

MAQUINÀRIA DE CONTROL DE LA VEGETACIÓ

ESTASSADORA MECÀNICA

Riscos més freqüents

- Atropellament de persones.
- Bolcada del tractor per tasques en forts pendents.
- Topades amb altres vehicles.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Pols.
- Soroll.

Mesures preventives

- Només es permetrà l'ús de l'estessadora al personal autoritzat.
- El tractor estarà provist dels següents elements de seguretat:
 - o Senyalitzacions òptiques i acústiques
 - o Cabines o pòrtics de seguretat
- Protecció de transmissions, engranatges i parts mòbils.
- L'estassadora tindrà carcassa protectora antiatrapament.
- Es revisarà diàriament la pressió de pneumàtics del tractor.
- És prohibit treballar o romandre dins del radi d'acció de l'estassadora.
- És prohibit el transport de persones al tractor, per tal d'evitar riscos de caigudes i atropellaments.
- Es realitzarà una planificació adequada de les tasques desbrossada en funció de la maquinària disponible.

ESTASADORA DE MÀ**Riscos més freqüents**

- Projectió de pedres i estelles.
- Riscos derivats dels ambients amb pols.
- Soroll i vibracions.
- Contactes amb combustibles líquids.
- Els derivats de l'emanació de gasos d'escapament.

Mesures preventives

- S'escollirà l'eina de tall en funció de la tasca a realitzar i les característiques del terreny a esbrossar.
- S'emprarà el protector sincronitzat a l'eina de tall.
- És prohibit romandre dins del radi d'acció de l'estassadora.
- No es perdrà mai de vista l'eina de tall durant la feina desbrossada.
- Es posarà especial atenció en els ajustos del cinturó pel correcte repartiment dels pesos de la màquina i de l'ajust i equilibri de la mateixa per tal d'aconseguir una feina relaxada i sense fatiga anticipada.

MOTOSERRA**Riscos més freqüents**

- Cops i talls al rebot de la serra.
- Riscos derivats dels ambients amb pols.
- Soroll i vibracions.
- Contactes amb combustibles líquids.
- Els derivats de l'emanació de gasos d'escapament.

Mesures preventives

- La serra de cadena anirà provista dels següents mecanismes de seguretat:
 - o Bloquejador o fre de cadena de tall en cas de rebot o salt.
 - o Protector de mà per evitar el lliscament sobre la cadena.
 - o Bloquejador de l'accelerador.
 - o Protector contra el trencament de cadena.
 - o Captor de la cadena per limitar la projectió en cas de trencament.
 - o Dents de recolzament per evitar el contracop durant el tall.
- La serra de cadena només serà utilitzada per personal qualificat i amb suficient experiència.
- No es transportarà mai amb el motor en marxa.
- El transport es realitzarà sempre amb el guarda cadena col·locat, agafant la màquina pel manillar i amb l'espasa en direcció contrària al desplaçament.
- Abans d'engegar-la cal comprovar el correcte funcionament, que l'espasa estigui ben muntada, que la cadena sigui correctament tesada i que l'accelerador i l'interruptor d'aturada funcionin correctament.
- Durant el tall s'agafarà la serra amb les dues mans, la dreta a l'empunyadura del darrera.

MÀQUINES EINES

Mesures preventives

- Les màquines eina que cal emprar en aquesta obra es protegiran elèctricament mitjançant doble aïllament.
- Els motors de les màquines eina es protegiran amb la carcassa i resguards propis de cada aparell, per tal d'evitar els riscos d'atrapaments o de contacte amb l'energia elèctrica.
- Les transmissions motrius per corretges es protegiran sempre mitjançant bastigi que suporti una malla metàl·lica disposada de tal forma que permeti l'observació de la correcta transmissió motriu, i alhora, impedeixi l'atrapament dels operaris o dels objectes.
- És prohibit realitzar reparacions o manipulacions a la maquinària accionada per transmissions per corretges en marxa. Les reparacions es realitzaran amb el motor aturat per evitar accidents.
- El muntatge i ajust de transmissions per corretges es realitzarà mitjançant muntacàrregues, mai amb tornavisos, mans, etc. per tal d'evitar el risc d'atrapament.
- Les transmissions mitjançant engranatges accionats mecànicament es protegiran mitjançant un bastigi, suport d'un tancament a base de malla metàl·lica, que permeti l'observació del bon funcionament i alhora impedeixi l'atrapament de persones o objectes.
- La instal·lació de rètols amb llegendes "màquina avariada, màquina fora de servei" seran instal·lats i retirats per la mateixa persona.
- Les màquines eina amb capacitat de tall tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiprojeccions.
- Les màquines eines no protegides elèctricament mitjançant el sistema de doble aïllament tindran les carcasses i protecció de motors elèctrics connectades a la xarxa de terres, en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre elèctric general de l'obra.
- Les màquines eina que cal emprar a llocs on existeixen productes inflamables o explosius (diluent inflamable, explosiu, combustible i similars) seran protegides mitjançant carcasses antideflagrants.
- En ambients humits, l'alimentació per a les màquines eina no protegides amb doble aïllament es realitzarà mitjançant connexió a transformadors de 24 volts.
- El transport aeri mitjançant el ganxo de la grua de les màquines eina es farà amb vagons amb baranes reglamentàries, per tal d'evitar la caiguda de la càrrega.
- Per a preveure el risc de pols ambiental, les màquines eina s'utilitzaran amb via humida.
- Si és possible, les màquines eina amb producció de pols, s'utilitzaran a favor del vent per tal d'evitar el risc de treballar en atmosferes nocives.
- Les eines accionades mitjançant compressor s'empraran a una distància mínima de 10 m d'aquest compressor (com a norma general), per tal d'evitar el risc d'alt nivell acústic.
- Es prohibeix en aquesta obra la utilització d'eines accionades mitjançant combustibles líquids a llocs tancats o amb una ventilació insuficient, per tal de prevenir el risc de treballar a l'interior d'atmosferes tòxiques.
- Es prohibeix l'ús de màquines eina al personal no autoritzat, per tal d'evitar accidents per imperícia.

- Les connexions elèctriques mitjançant clemes de totes les màquines eina que cal emprar en aquesta obra es protegiran sempre amb la seva carcassa anticontactes elèctrics.
- Sempre que sigui possible, les mànegues de pressió per accionament de màquines eines s'instal·laran de forma aèria. Se senyalitzaran mitjançant corda de banderetes els llocs de creuament aeri de les vies de circulació interna. Per tal de prevenir els riscos d'ensopegada (o tall del circuit de pressió).

MARTELL TRENCADOR

Riscos més freqüents

- Lesions per sorolls.
- Lesions per vibració i percussió.
- Projeccions de partícules.
- Cops per diverses causes.
- Electrocutió (en les elèctriques).

Mesures preventives

- Protegir el tall amb medis de tipus col·lectiu si fos possible, millor que confiar amb els medis de protecció personal.
- Col·locar adequadament la maquinària quan no treballi.
- Els entroncaments i les mànegues de pressió dels martells pneumàtics es revisaran a l'inici de cada període de trencament, substituint aquells, o als trams d'ells defectuosos i deteriorats.
- Es procurarà que els trepanats es facin a sotavent (favor del vent) en prevenció d'exposicions innecessàries en ambients pulverulents. Aquesta prevenció no exclou la protecció per via respiratòria (mascareta).
- En prevenció d'accidents és imprescindible controlar l'estat dels punters o barres trepanadores, la bona duresa o comportament dels caps dels trepanadors i que el capçal de les barres sigui requerit pel fabricant pel martell a utilitzar i la correcta fixació.
- El personal a utilitzar els martells coneixerà el perfecte funcionament de l'eina, la correcta execució de la feina i els riscos propis de la màquina.
- Es recomana no tirar el pes del cos sobre els controls o culates per tal d'evitar la transmissió excessiva de vibracions al cos de l'operari.
- Es prohibeix deixar el punter hincat al parar la feina.
- Es prohibeix abandonar el martell o trepanador mantenint connectat el circuit de pressió.
- Queda prohibit utilitzar martells trencadors dintre del radi d'acció de la màquina pel moviment de terres.
- Connexió a terra (en el cas de martells elèctrics).

Peces (de vestir) de protecció personal

- Protector acústic o taps.
- Cinturó i venes pels canyells antivibratòries.
- Ulleres antipartícules.
- Guants de cuir, manil de cuir i polaines de cuir.

- Botes normalitzades.
- Cinturó de seguretat.
- Politges de seguretat.
- Mascareta.
- Botes i guants aïllants d'electricitat.

Proteccions col·lectives

- Tancament de la zona per on caiguin les runes.
- Xarxes segons els casos.
- Baranes segons els casos.

EINES MANUALS

En aquest grup s'inclouen les següents: trepanador percutor, martell rotatiu, pistola clavadora, llimadora, disc radial, màquina de tallar terratzo i rajola i refregadora.

Riscos més freqüents

- Descàrrega elèctrica.
- Projecció de partícules.
- Caiguda en alçada.
- Ambient sorollós.
- Generació de pols.
- Explosions i incendis.
- Talls en extremitats.

Mesures preventives

- Totes les eines elèctriques estaran dotades de doble aïllament de seguretat.
- El personal que utilitzi aquestes eines ha de conèixer les instruccions d'ús.
- Les eines seran revisades periòdicament de forma que es compleixin les instruccions de conservació del fabricant.
- Estaran amuntegades al magatzem d'obra portant-les al mateix una vegada finalitzada la feina, col·locant les eines més pesades en les baldes més pròximes al terra.
- La desconexió de les eines no es farà amb una estirada brusca.
- No s'utilitzarà una eina elèctrica sense interruptor, si hi hagués necessitat d'utilitzar mànegues d'extensió, aquestes es faran de l'eina a l'interruptor i mai al revés.
- Les feines amb aquestes eines es realitzaran sempre en posició estable.

MITJANS AUXILIARS

Els mitjans auxiliars empleats són els següents:

Bastides de serveis utilitzades com elements auxiliars a les feines en alçada, essent de dues maneres:

- Bastides penjades mòbils, formades per plataformes metàl·liques suspeses de calbes, mitjançant pescants metàl·lics, a través d'una vareta provista de cargol i contracargol pel seu ancoratge al mateix.
- Bastides de cavallets, constituït per un tauler horitzontal de tres taulons, col·locats sobre peus en forma de "V" invertida, sense arriostraments.
- Escales utilitzades a l'hora per diferents oficis, destacant dos tipus, encara que algun d'ells no siguin un medi auxiliar pròpiament dit, però pels problemes que plantegen les escales fixes farem referència d'elles en aquest punt:
- Escales fixes, entre totes les solucions possibles per la utilització del material més adequat a la formació de l'esglaonament hem escollit el formigó, ja que és el que presenta major uniformitat, i perquè amb el mateix bastidor de fusta podem fer tots els trams, constant de dos travessers en nombre igual als dels graons de les escales, fent d'aquest les vegades d'encofrat.
- Escales de mà, seran de dos tipus, metàl·liques i de fusta. Per feines en alçades petites i de poc temps, o per accedir a algun lloc elevat sobre el nivell del terra.
- Visera de protecció per l'accés del personal, estant aquesta formada per una estructura metàl·lica com element sustentant dels taulons, amb ample suficient per l'accés del personal, prolongant-se cap a l'exterior del tancament aproximadament 2,5 m, assenyalada convenientment.

Riscos més freqüents

Bastides penjades:

- Caigudes en alçada degudes a la trencada de la plataforma de feina o a la mala unió entre dues plataformes.
- Caiguda de materials.
- Caigudes originades per la trencada de cables.

Bastides de cavallets:

- Bocada per falta d'ancoratge o caiguda del personal per no utilitzar tres taulons (amplada = 60 cm) com tauler horitzontal.

Escales fixes:

- Caiguda del personal.

Escales de mà:

- Caigudes a nivells inferiors degut a la mala col·locació de les mateixes, trencadissa d'alguns del graons, lliscament de la base per excessiva inclinació o estar el terra moll.
- Cops amb l'escala per utilitzar-la de forma incorrecta.

Visera de protecció:

- Desplom de la visera com a conseqüència de que els puntals metàl·lics no estiguin aplomats.
- Desplom de l'estructura metàl·lica que forma la visera degut a que les unions que s'utilitzen en el suport no són rígides.
- Caigudes de petits objectes al no estar convenientment cosida la visera.

Mesures preventives

Generals pels dos tipus de bastides de serveis:

- Protecció perimetral en els mòduls.
- Distància entre paviment i bastida limitat a 45 cm.
- Executar proves i reconeixements.
- No es dipositaran pesos violentament sobre les bastides.
- No s'acumularà massa càrrega ni masses persones en un mateix punt.
- Les bastides estaran lliures d'obstacles i no es realitzaran moviments violents sobre elles.

Bastides penjant mòbils:

- La separació entre els pescants metàl·lics no serà superior a 3 m. Els pescants i barquetes seran preferentment metàl·lics.
- Preferentment subjectes a parts sortides de la construcció.
- Les bastides no seran més grans de 8 m.
- Nombre limitat de personal treballant en les mateixes.
- Estaran provistos de baranetes interiors de 0,70 m d'alçada i 0,90 m les exteriors amb entornpeu.
- No es mantindrà una separació major de 0,45 m des de tancaments, assegurant-se mitjançant ancoratges.
- El cable tindrà una longitud suficient perquè quedin en el tambor dues voltes amb la plataforma en la posició més baixa.
- Cable o corda de seguretat per agafar-se el cinturó de seguretat.
- Es desprecien els cables que tinguin els fils curts.
- Elevació dels diferents mòduls al mateix nivell.

Bastides de cavallets:

- En les longituds de més de 3 m s'utilitzaran tres cavallets.
- Tindran baranes i entornpeu quan les feines es facin a una alçada superior a 2 m.
- Mai no recolzarà la plataforma de feina en altres elements que no siguin pròpiament els cavallets o borriquetes.

Escales de mà:

- Es col·locaran apartades dels elements mòbils que puguin enderrocar-se.
- Situats en llocs protegits o que no provoquin problemes de trànsit.
- els travessers seran d'una sola peça amb els graons ensamblats.
- El recolzament inferior es realitzarà sobre superfícies planes, portant en el peu elements que impedeixin el desplaçament.
- El recolzament superior es farà sobre elements resistents i plans.
- Les pujades i baixades es faran de cara amb elles.
- Es prohibeix fer servir en les escales pesos superiors a 25 kg.

- Mai es realitzaran feines sobre l'escala que obliguin a l'ús de les dues mans.
- Les escales dobles o de tisora estaran provistes de cadenes o cables que ajudin a que no s'obrin al utilitzar-les.
- La inclinació de les escales serà aproximadament de 75°, que equival a estar separada de la vertical la quarta part de la seva longitud entre els recolzaments.
- Elements de fixació i antilliscants.

Visera de protecció:

- Els recolzaments de les viseres, en el terra i forjat es farà sobre dorments de fusta.
- Els puntals metàl·lics estaran sempre verticals i perfectament aplomats.
- Els taulons que formen la visera de protecció es col·locaran de tal forma que no es moguin, basculin o rellisquin.

Peces (de vestir) de protecció personal

Bastides penjants i de borriquetes.

- Casc de seguretat homologat.
- Guants de goma.
- Guants de cuir (maneig de material ceràmic i treballs amb escarpa, punter i maceta).
- Ulleres antipartícules.
- Cordes o cables de seguretat.

Escales de mà:

- Les que s'utilitzen en el tall a on es trobin.

Proteccions col·lectives

Bastides penjants:

- Baranes en els mòduls.
- Reixes o baranes a nivell de terra o planta baixa.
- Es delimitarà la zona de feina a les bastides penjants, evitant el pas del personal per sota d'aquests, així com que coincideixi amb zones d'amuntegament de materials.
- Es col·locaran viseres o marquesines de protecció a sota de les zones de feina, principalment quan s'estigui treballant a les bastides en els tancaments de façana.

Escales de mà:

- Passarel·les a les zones el menys perillosa i compromesa possible.

Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1.627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzats 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.

4. PREVENCIÓ DEL RISC

4.1. INFORMACIÓ

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, rebrà de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

4.2. FORMACIÓ

Tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra, l'exposició i la informació dels mètodes de treball i dels riscos que aquests comporten juntament amb les mesures de seguretat que hauran de fer servir.

A partir de la tria del personal més qualificat, es faran cursos de socorrisme i primers auxilis, de manera que a l'obra es disposi d'algun socorrista.

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

4.3. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el material necessari.

S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc.) on s'ha de portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu.

Per a la intervenció facultativa davant de sinistres amb lesions personals, es recorrerà als següents **Centres Assistencials**:

CENTRE MÈDIC: Telèfon: 112
HOSPITAL COMARCAL SANT BERNABÉ
Ctra. de Ribes, s/n
BERGA (BARCELONA)

Telèfon: 938243400

AMBULÀNCIES: TRANSPORT SANITARI URGENT
Telèfon: 112

BOMBERS: Telèfon: 112
Parc de Bombers de Berga
Telèfon: 938211080

MOSSOS D'ESQUADRA: Telèfon: 112

EMERGÈNCIES: Telèfon: 112

Amb independència de la prestació d'assistència en els centres abans indicats, i en funció de la proximitat d'altres centres no concertats en el moment de produir-se un accident, hi ha disposició absoluta per acudir a qualsevol altre centre que garanteixi una atenció ràpida i correcta al possible accidentat.

PLA D'EMERGÈNCIA

Pel **Pla d'Emergència** se seguiran principalment els següents punts:

- Avisar als Bombers o Servei Públics que es considerin necessaris.
- Deixar la Zona de Treball en condicions de seguretat, especialment:
 - Desconnectar equips o màquines que estiguessin utilitzant i deixar-los en les condicions convingudes per aquests casos.
 - Apagar possibles punts calents.
 - No deixar obstacles en els carrers o llocs de trànsit.
 - No deixar oberta cap presa o connexió d'aigua, de gas, o connectat cap equip elèctric.
- Desallotjar ordenadament l'obra pel carrer o zona d'evacuació, sense interrompre els accessos.
- Organitzar, per la persona adequada per això, l'ajuda i evacuació de possibles ferits.

En l'obra haurà d'existir el **Llistat d'Emergències**, col·locat en zona visible (Oficina d'Obra, quadre d'avisos de l'obra) amb les adreces i telèfons dels Centres Assistencials senyalats, així com d'altres Serveis i Organismes als que sigui necessari acudir en cas d'Emergència o Perill:

- Bombers (112)
- Mossos d'esquadra (112)
- Transport sanitari urgent (112)
- Emergències (112)
- Hospital Comarcal (112)

4.4. RECONeixEMENT MÈDIC

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic, que es repetirà al cap d'un any.

4.5. PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS

Se senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb els camins, i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Se senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant els tancaments necessaris.

Es tindrà en compte, principalment:

- La circulació de la maquinària prop de l'obra
- La interferència de feines i operacions
- La circulació dels vehicles prop de l'obra

5. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

6. PLA DE SEGURETAT

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, el contractista elaborarà un pla de seguretat i salut i adaptarà aquest estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador en matèria de seguretat i salut en execució d'obra.

Aquest pla de seguretat i salut, juntament amb l'aprovació del coordinador, l'enviarà el contractista als serveis territorials de Treball de la Generalitat, carrer Carrera, 20-24 de Barcelona amb la comunicació d'obertura de centre de treball, com és preceptiu.

L'Espunyola, gener de 2025.

Tècnic redactor

Joaquim Macià Roset
Graduat en Enginyeria
Col·legiat 14.241

PLEC DE CONDICIONS

1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

És obligatori el compliment de les disposicions contingudes a:

- Llei 31/1995 de 8 e novembre sobre prevenció de riscos laborals.
- RD 1627/1997 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut.
- RD 555/86, de 21 de febrer de 1986 sobre l'obligatorietat d'un estudi de seguretat i higiene en els projectes d'edificació i obres públiques.
- Ley 54/2003 de 12 diciembre, por el que se reforma el marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995, de Prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, por el que se modifica el decreto 1215/1997, por el que se establecen condiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- LLEI 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.
- Norma de carreteres 8.3-I.C. Senyalització d'obres. Normes per a senyalització, abalisament, defensa, neteja i terminació d'obres. (OM de 31-08-87).
- RD 604/2006 de 19 de mayo por el que se modifica el RD 39/1997 y el RD 1627/97 de disposiciones de seguridad en obras de construcción, es necesaria la presencia del Recurso preventivo en el centro de trabajo.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Reglament de línies aèries d'alta tensió (OM, de 28-11-68).
- Senyalització de seguretat als centres de treball. (RD de 1403/86), (BOE de 08-07-86).
- Reglament dels serveis de prevenció. (RD 39/1997 de 17-01-97), (BOE de 31-01-97).
- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. (RD 485/1997 de 14-04-97),(BOE de 23-04-97).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. (RD 486/1997 de 14-04-97),(BOE de 23-04-97).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la manipulació de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbar, pels treballadors. (RD 487/1997 de 14-04-97), (BOE de 23-04-97).
- Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball. (RD 665/1997 de 12-05-97), (BOE de 24-05-97).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.(RD 773/1997 de 30-05-97),(BOE de 12-06-97)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball. (RD 1215/1997 de 18-07-97), (BOE de 7-08-97).

- "Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971"
- "Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970", especialment :
- "Disposiciones Generales". Art. 165 a 176.
- "Construcción en General". Art. 183 a 291.
- "Higiene en el Trabajo". Art. 334 a 341.
- Comités de Seguridad e Higiene de 11 de marzo de 1971.
- Conveni col·lectiu de la Construcció a Barcelona.
- "Normas Técnicas Reglamentarias sobre homologación de medios de protección personal del Ministerio de Trabajo".
- Entre d'altres :
- MT-1. MT-2. MT-4 MT-5. MT-7. MT-13. MT-16. MT-17. MT-21. MT-22.
- MT-23. MT-26. MT-27.
- "Reglamento Líneas Aéreas de Alta Tensión". BOE. 27.12.1968.
- Altres disposicions d'aplicació a l'obra.
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. BOE 9-10-73 e instrucciones complementarias".
- "Estatuto de los trabajadores. BOE 14-3-80".
- "Reglamento de Servicios Médicos de Empresa. BOE 27-11-77".
- "Reglamento Aparatos elevadores para obras. BOE 14-6-77".
- "Reglament de Règim Intern de l'Empresa Constructora".

Qualsevol modificació que es produeixi en la normativa descrita anteriorment abans de l'inici de les obres o durant l'execució de les obres serà d'aplicació per a l'execució de les obres.

2. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT

Quan s'esdevingui algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el cap d'obra de la contracta principal realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- o Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
- o Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
- o Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- o Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

Per a qualsevol modificació futura en el pla de seguretat i salut que fos necessari realitzar, caldrà aconseguir prèviament l'aprovació del coordinador de seguretat i de la direcció facultativa.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeix de complir-les.

El contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tan sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra. L'accés estarà tancat, amb avisadors o timbre, o vigilat permanentment quan s'obri. El contractista serà responsable del manteniment en condicions reglamentàries i de l'eficàcia preventiva de les proteccions col·lectives i dels resguards de les instal·lacions provisionals, així com de les màquines i vehicles de treball.

El contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

El contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra. Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usará per circular per l'obra el casc de seguretat.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

3. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Tots els equips de protecció individual (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

Quan, per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

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

L'ús d'una peça o d'un equip de protecció mai no representarà un risc per si mateix.

4. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

CASC:

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció.

Ha d'estar homologat amb marcatge CE d'acord amb el RD 773/1997 de 30-05-1997, BOE núm. 140 de 12-06-97.

Les característiques principals són:

- Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1.000 V.
- Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

CALÇAT DE SEGURETAT:

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologades amb marcatge CE d'acord amb el RD 773/1997 de 30-05-97, BOE núm. 140 de 12-06-97.

Les característiques principals són:

- Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar).
- Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma, homologades amb marcatge CE d'acord amb el RD 773/1997 de 30-05-97, BOE núm. 140 de 12-06-97.

GUANTS:

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosis, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

- cotó o punt: feines lleugeres
- cuir: manipulació en general
- làtex rugós: manipulació de peces que tallin
- lona: manipulació de fustes

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats amb marcatge CE d'acord amb el RD 773/1997 de 30-05-97, BOE núm. 140 de 12-06-97.

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats amb marcatge CE d'acord amb el RD 773/1997 de 30-05-97, BOE núm. 140 de 12-06-97.

CINTURONS DE SEGURETAT:

Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuais, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats amb marcatge CE d'acord amb el RD 773/1997 de 30-05-97, BOE núm. 140 de 12-06-97.

Les característiques principals són:

- Classe A: cinturó de subjecció.
S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure.
- Classe B: cinturó de suspensió.
S'ha de fer servir quan el treballador pugui estar suspès, però només hi ha d'haver la possibilitat d'esforços estàtics (pes del treballador). Mai no hi ha d'haver la possibilitat de caiguda lliure.
- Classe C: cinturó de caiguda.
S'han de fer servir quan el treballador pugui desplaçar-se i hi hagi la possibilitat de caiguda lliure.

DISPOSITIUS CONTRA CAIGUDES

Quan els treballadors duguin a terme operacions d'elevació i de descens cal fer servir dispositius contra caigudes segons la classificació següent:

- Classe A:
El treballador fa operacions d'elevació i descens i necessita llibertat de moviments.
- Classe B:
El treballador fa operacions de descens o les ocasions en què calgui una evacuació ràpida de persones.
- Classe C:
Per feines de durada curta i en substitució de bastiments.

PROTECTORS AUDITIUS:

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats amb marcatge CE d'acord amb el RD 773/1997 de 30-05-97, BOE núm. 140 de 12-06-97.

PROTECTORS DE LA VISTA:

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció antiimpactes han d'estar homologats amb marcatge CE d'acord amb el RD 773/1997 de 30-05-97, BOE núm. 140 de 12-06-97.

PROTECCIONS DE LES VIES RESPIRATÒRIES

Considerem com a més freqüent en aquest sector la inhalació de pols en les operacions de tallament amb disc de peces ceràmiques o de prefabricats de formigó. Per a protegir les vies respiratòries dels treballadors dedicats a aquesta tasca, cal fer servir caretes amb filtra mecànic homologades amb marcatge CE d'acord amb el RD 773/1997 de 30-05-97, BOE núm. 140 de 12-06-97.

ROBA DE TREBALL:

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial.

La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls entregarà roba impermeable.

La roba de treball ha d'estar homologada amb marcatge CE d'acord amb el RD 773/1997 de 30-05-97, BOE núm. 140 de 12-06-97.

EINES MANUALS PER A TREBALLS ELÈCTRICS EN BAIXA TENSÍO

Si s'han de fer feines elèctriques i instal·lacions de BT, les eines manuals utilitzades, com tornavisos, claus, alicates, estenalles, talla filferros, pela fils, han d'estar homologades amb marcatge CE d'acord amb el RD 773/1997 de 30-05-97, BOE núm. 140 de 12-06-97.

5. SISTEMES DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC)

Es descriu en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:

Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

BARANES:

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres.

Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.

CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES):

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

ESCALES DE MÀ:

Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud depassarà en 1 m el punt superior de desembarcament.

Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

PLATAFORMES DE TREBALL

Tindran com a mínim 60 cm d'amplada, i les situades a més de 2 m del sòl estaran dotades de baranes d'1 metre d'alçada, llistó i entornapeu.

PLATAFORMES VOLADES

Tindran la suficient resistència per a la càrrega que han de suportar, estaran convenientment ancorades i dotades de barana.

6. SERVEIS DE PREVENCIÓ

SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

L'empresa adjudicatària de les obres disposarà d'assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern.

SERVEI MÈDIC:

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats. Aquestes revisions aniran a càrrec de la Contracta, la qual haurà d'assumir les despeses i mitjans que comportin.

7. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

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 vistiplau 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.

8. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

9. CONDICIONS ECONÒMIQUES

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi de seguretat i salut que siguin abonables al contractista es realitzaran amidant el treball realitzat. El sistema d'amidaments en les certificacions serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte de seguretat i salut. Aquestes certificacions acumularan a origen el valor del realitzat.

Se certificaran exclusivament les partides de Seguretat i Salut de l'Estudi, eliminant aquelles que siguin mitjans auxiliars necessaris per dur a terme l'obra.

Les partides de nova creació no previstes en el pressupost es definiran totalment amb tots els seus elements, i adjudicació de preu, abonant-les posteriorment amb els mateixos criteris generals d'amidament.

Les certificacions seran comprovades pel que fa a amidament i aplicació de preus per la Direcció Facultativa.

Cas de plantejar-se una revisió de preus, el Contractista ho comunicarà per escrit a la Propietat, amb el vist-i-plau previ de la Direcció Facultativa.

Una vegada realitzada la certificació i comprovada per la Direcció Facultativa les conformarà mitjançant la seva signatura assenyalant les objeccions que estimi procedents.

10. COORDINADOR DE SEGURETAT

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions que el RD 1627/1997, es defineixen.

11. PLA DE SEGURETAT I SALUT

El contractista principal està obligat a redactar un pla de seguretat i salut abans de l'inici de l'obra, en què s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, adaptant aquest Estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns, i puguin procedir al compliment de l'acta d'aprovació visada col·legialment pel col·legi professional corresponent.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi bàsic de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del tècnic autor de l'estudi bàsic de seguretat i salut, així com del coordinador en matèria de seguretat en la fase d'execució d'obres i en última instància de la Direcció Facultativa.

El Pla de seguretat i salut serà a tots els efectes, un complement del present estudi de Seguretat i Salut en el Treball i no suposarà una disminució pel què fa als sistemes de protecció adoptats, ni en el cas hipotètic d'una disminució de pressupost.

A l'obra existirà un exemplar a disposició de la Direcció Facultativa, Autoritat Laboral, i Tècnics de prevenció de l'Institut Nacional de Seguretat i Salut.

12. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

El **llibre d'incidències** és un llibre, habilitat per a aquest efecte, que hi ha d'haver en cada obra, amb la **finalitat de dur a terme el control i seguiment del pla de seguretat i salut**.

S'ha de mantenir sempre a l'obra, i ha d'estar en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, si no és necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

A aquest llibre tenen accés i podran fer-hi anotacions relatives a les finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut:

- * la direcció facultativa de l'obra,
- * els contractistes, subcontractistes i els treballadors/ores autònoms,
- * les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció a les empreses que intervenen a l'obra,
- * els representants dels treballadors/ores,

* els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents.

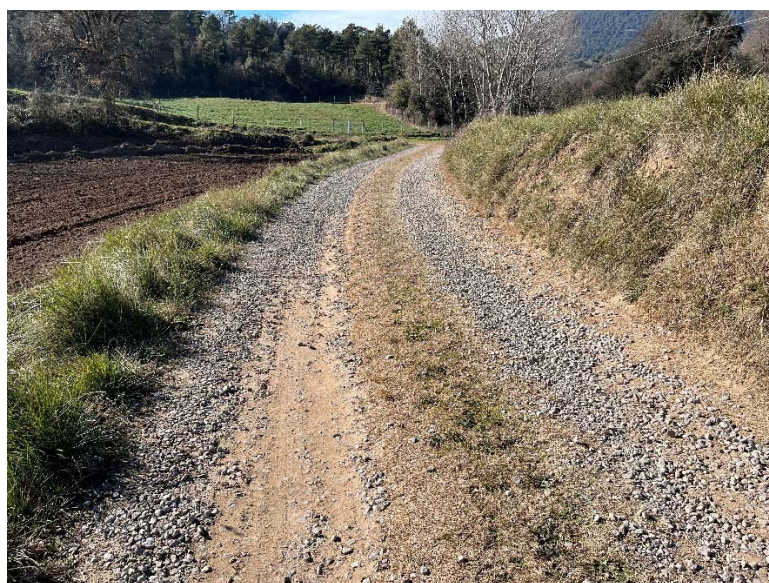
Un cop **efectuada una anotació en el Llibre d'incidències**, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o la direcció facultativa ho ha de notificar al contractista afectat i als representants dels treballadors, si escau. En cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en el Llibre, així com en el cas d'incompliment de les mesures de seguretat i salut, s'ha de **remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores**. Igualment, s'ha d'especificar si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior, o si, per contra, es tracta d'una observació nova.

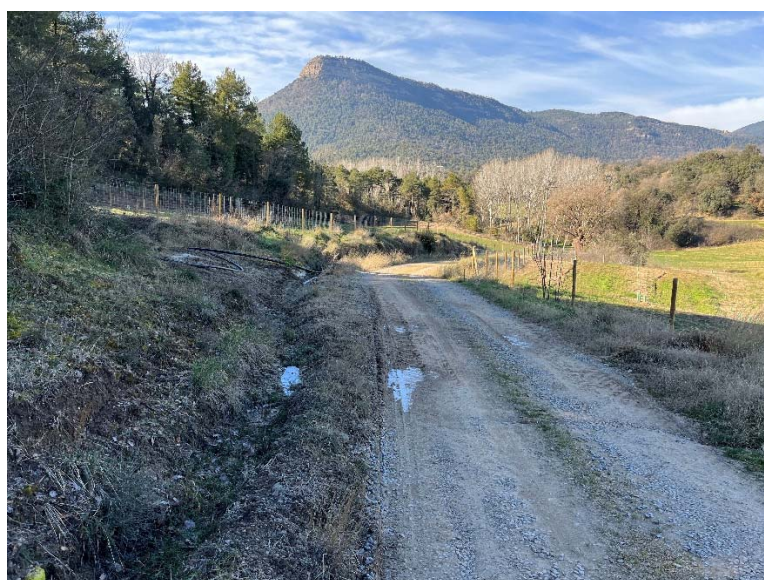
L'Espunyola, gener de 2025.

Tècnic redactor

Joaquim Macià Roset
Graduat en Enginyeria
Col·legiat 14.241

Annex 3 – Reportatge fotogràfic







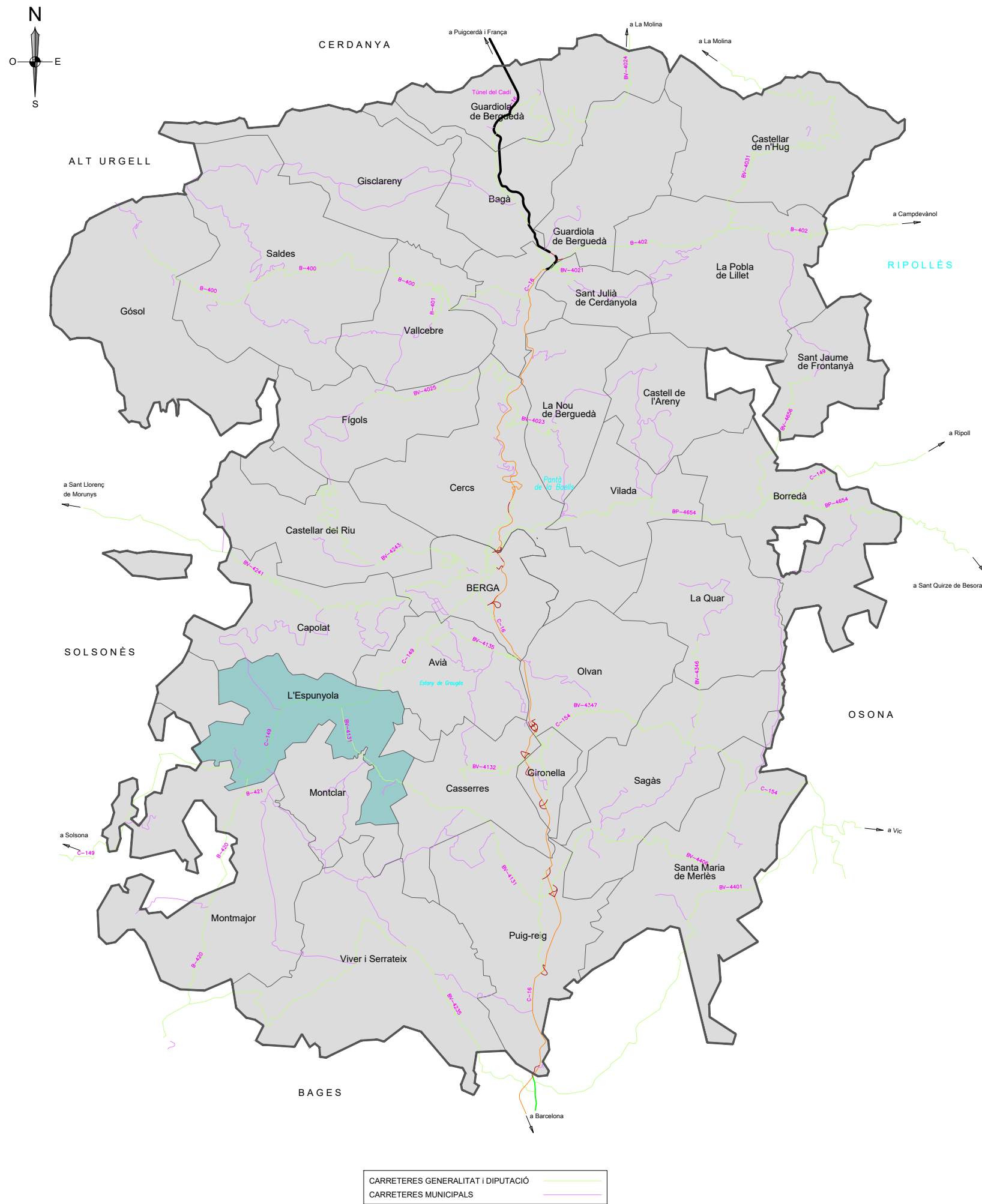




PLÀNOLS

Contingut dels plànols:

- 1.1 Situació
- 1.2. Emplaçament Camí Cal Savoia
- 1.3. Emplaçament Camí de la Casanova
- 2.1. Planta replanteig Camí Cal Savoia
- 2.2. Planta replanteig Camí de la Casanova





AJUNTAMENT DE L'ESPUNYOLA

TÍTOL

MEMÒRIA VALORADA
PAVIMENTACIÓ DELS
CAMINS DE CAL SAVOIA I DE CAL PIUS

TÈCNIC REDACTOR

JOAQUIM MACIÀ ROSET
Graduat en Enginyeria

Signatura

DATA Gener 2025

ESCALA s/e

DESIGNACIÓ

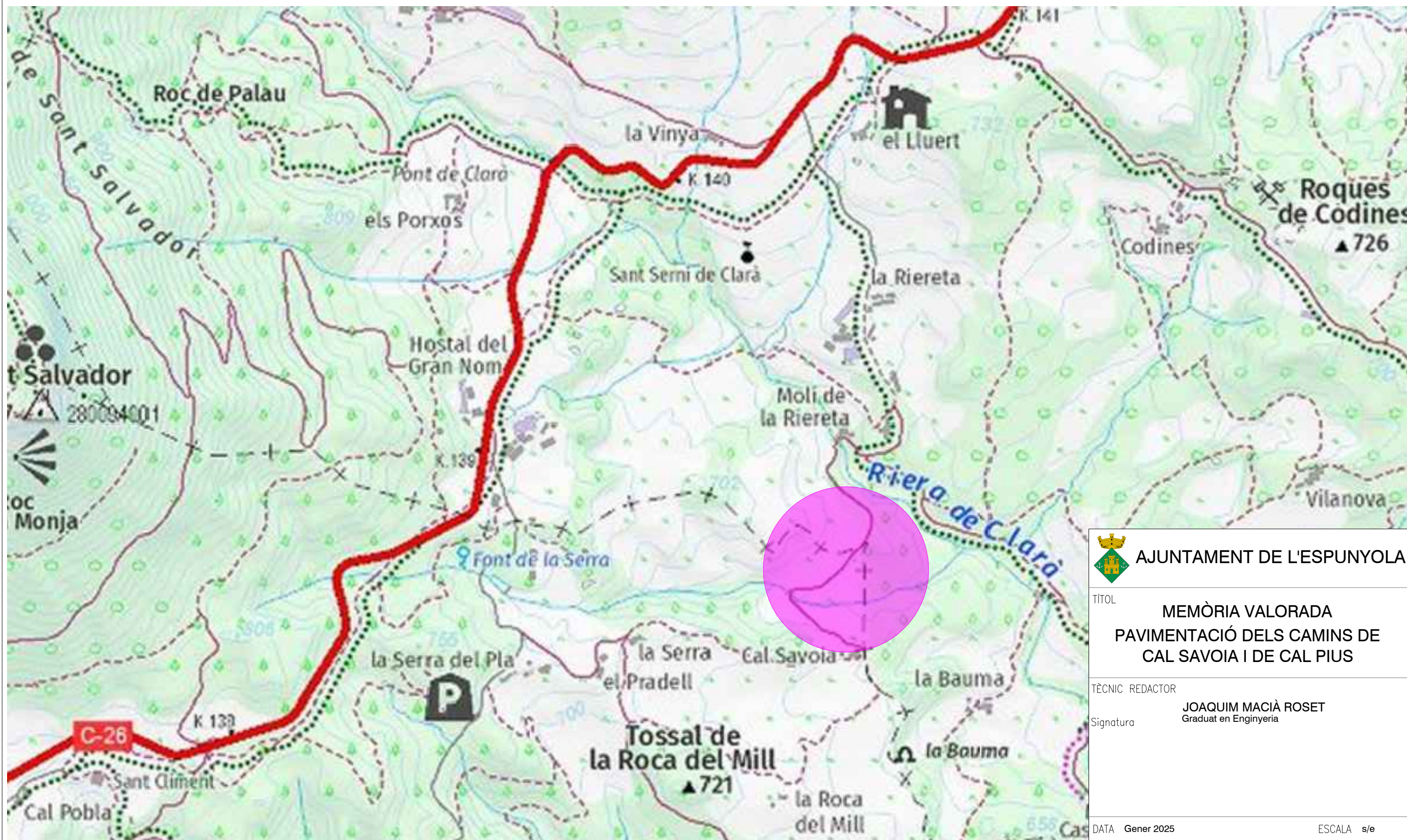
SITUACIÓ

1.1

M 699 51 83 63
info@maciatecnic.cat
www.maciatecnic.cat

maciàtècnic
enginyeria





 AJUNTAMENT DE L'ESPUNYOLA

TÍTOL
**MEMÒRIA VALORADA
PAVIMENTACIÓ DELS CAMINS DE
CAL SAVOIA I DE CAL PIUS**

TÈCNIC REDACTOR
JOAQUIM MACIÀ ROSET
Graduat en Enginyeria

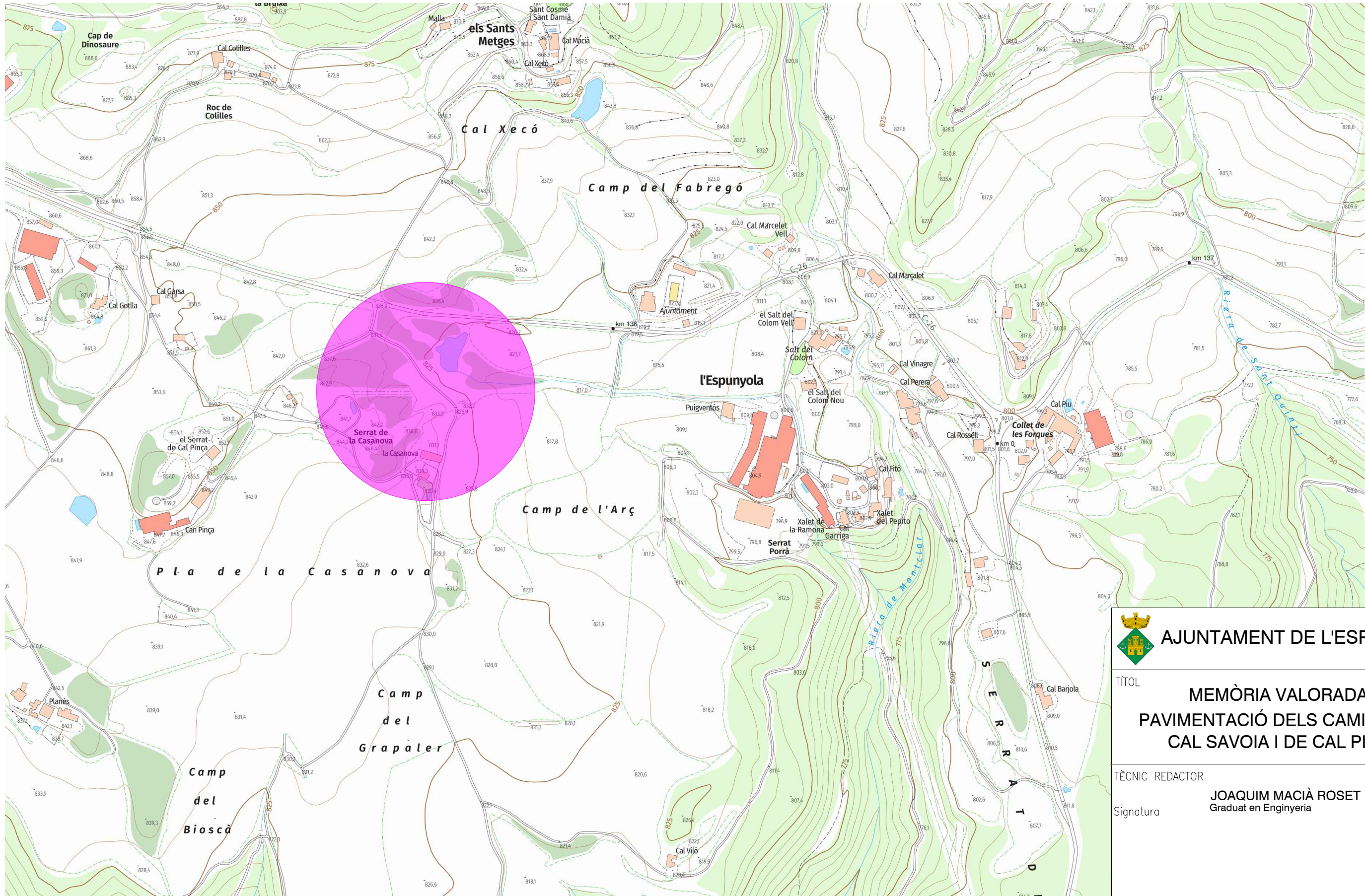
Signatura

DATA Gener 2025 ESCALA s/e

DESIGNACIÓ
EMPLAÇAMENT Camí Cal Savoia **1.2**

M 699 51 83 63
info@maciatecnic.cat
www.maciatecnic.cat

maciàtècnic
enginyeria



AJUNTAMENT DE L'ESPUNYOLA

TÍTOL

**MEMÒRIA VALORADA
PAVIMENTACIÓ DELS CAMINS DE
CAL SAVOIA I DE CAL PIUS**

TÈCNIC REDACTOR

JOAQUIM MACIÀ ROSET
Graduat en Enginyeria

Signatura

DATA Gener 2025

ESCALA s/e

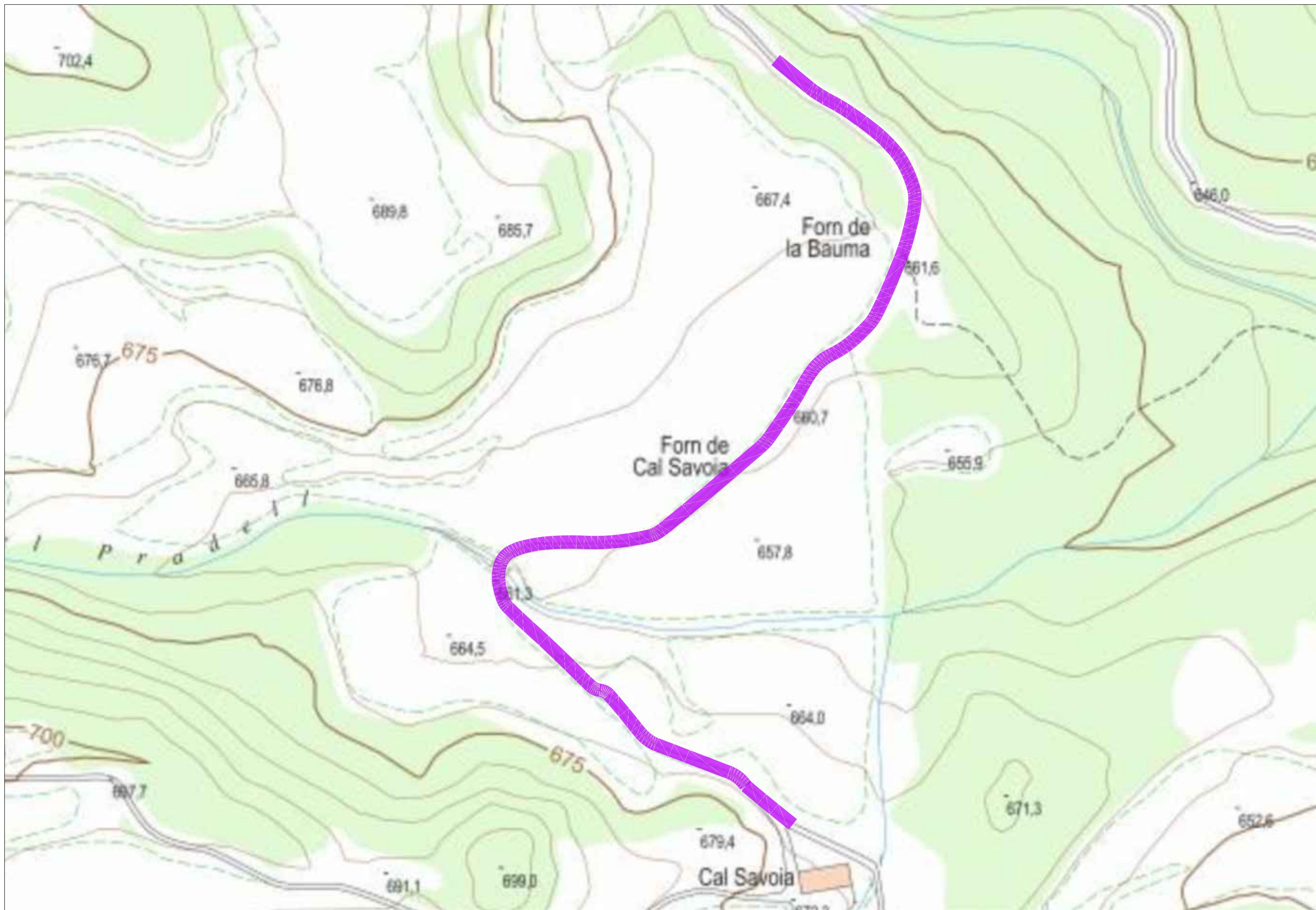
DESIGNACIÓ

EMPLAÇAMENT Camí de la Casanova

1.3

M 699 51 83 63
info@maciatecnic.cat
www.maciatecnic.cat

maciàtècnic
enginyeria





REFORÇ DEL FERM



AJUNTAMENT DE L'ESPUNYOLA

TÍTOL
MEMÒRIA VALORADA - PAVIMENTACIÓ DELS
CAMINS DE CAL SAVOIA I DE CAL PIUS

TÈCNIC REDACTOR
JOAQUIM MACIÀ ROSET
Graduat Enginyeria. Col·legiat 14.241

M 699 51 83 63
info@maciatecnic.cat
www.maciatecnic.cat

macià **tècnic**
enginyeria

DATA
Gener 2025

DESIGNACIÓ
PLANTA REPLANTEIG Camí de la Casanova
E: s/e

NÚM.
2.2

VALORACIÓ ECONÒMICA

PRESSUPOST

PAVIMENTACIÓ DELS CAMINS DE CAL SAVOIA I DE LA CASANOVA

PAVIMENTACIÓ DEL CAMÍ DE CAL SAVOIA

UT	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
M2	Preparació prèvia del camí amb reperfilat i compactació.	1.674,00	1,25 €	2.092,50 €
M2	Pavimentació amb mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC 16 surf B50/70 S (S-12), amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa, espessor 6 cm, estesa i compactada. Inclou reg d'imprimació previ.	1.674,00	14,15 €	23.688,80 €

PAVIMENTACIÓ DEL CAMÍ DE LA CASANOVA

M2	Reg adherència amb emulsió asfàltica tipus ECR-1 i dosificació 0,6 Kg/m2, aplicat.	250,00	0,50 €	125,00 €
M2	Pavimentació amb mescla bituminosa contínua en calent, tipus AC 16 surf B50/70 S (S-12), amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa, espessor 5 cm, estesa i compactada. Inclou reg d'imprimació previ. Inclou els fresats, el tall amb disc del paviment asfàltic existent per a una bona junta d'acabat segellada, el segellat de juntes, i també inclou la retirada, transport i gestió de les runes.	250,00	14,70 €	3.676,25 €

IMPORT DE L'EXECUCIÓ MATERIAL:	29.582,55 €
19% DESPESES GENERALS I BENEFICI INDUSTRIAL:	5.620,68 €
TOTAL:	35.203,23 €
21% IVA:	7.392,68 €
TOTAL OBRA EXECUTADA A L'ORIGEN SEGONS PROJECTE:	42.595,91 €

L'Espunyola, gener de 2025.

Joaquim Macià Roset
Graduat en Enginyeria